把 握 电 脑 新 硬 件 新 技 术 的 首 选 杂 志

微型计算机 MicroComputer

ISSN 1002-140X(国际标准连续出版物号)
2010年4月15日
4月下
www.mcplive.cn

[我们只谈硬件!]

玩转无线网络的秘诀

Core i7 980X 极限超频体验

特别策划

电子书，阅读的变革!

聚焦我们的未来生活 上海世博会IT科技抢先看

集大成者，Fermi是也！
NVIDIA GeForce GTX 480/470 显卡详尽测评

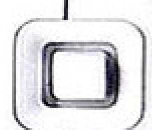
如溪轻盈，如海澎湃
技嘉M1305 & 内置显卡底座D1305测试

HOME

PREV PAGE

NEXT PAGE

MENU



BACK

移动360°
· 超脱在针尖，奔跑在麦芒 全方位深入体验VAIO Z119
· 全能家用精品 三星R480 · 海尔超越T6笔记本电脑解析

3GoGoGo
· 随身向导 游香港iPhone帮你全搞定
· 轻松去掉OPhone中的运营商图标 · 巧用iPhone充当电脑摄像头

ISSN 1002-140X
9 771002 140001 12>



邮发代号：78-67 CN50-1074/TP(国内统一连续出版物号)
定价：12元

把握电脑新硬件新技术的首选杂志

微型计算机 MicroComputer

主管/主办 重庆西南信息有限公司（原科技部西南信息中心）
合作 电脑报社
编辑出版 《微型计算机》杂志社

总编 曾晓东
执行副总编 谢 东 谢宁倡
副总编 张仪平

执行主编 吴 昊 高登辉
编辑.记者 刘宗宇 蔺 科 夏 松 田 东 袁怡男 冯 亮 伍 健 陈增林 尹超辉 王 阔 古晓轶 马宇川 雷 军 张 臻 邓 斐 刘 朝 刘 畅 刘 东
电话 023-63500231、67039901
传真 023-63513474

电子邮箱 microcomputer@cniti.cn
投稿邮箱 tougao.mc@gmail.com
网址 http://www.mcplive.cn
在线订阅 http://shop.cniti.com

美术总监 郑亚佳
美术编辑 甘 净 唐 淳 马秀玲

全国广告总监 祝 康
大客户经理 詹 遥
电话/传真 023-63509118、023-67039851

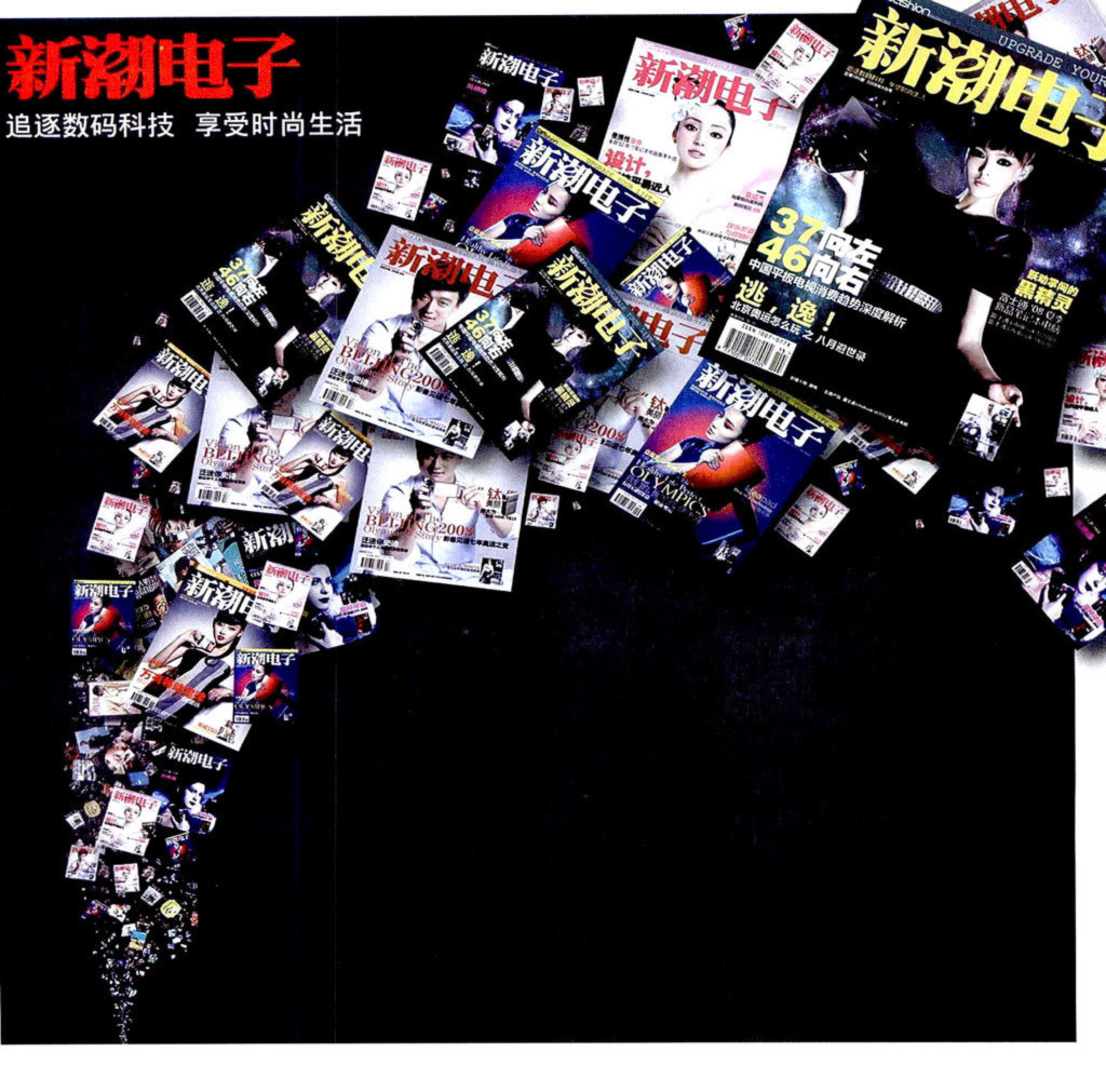
发行总监 杨 甦
发行副总监 牟燕红
电话 023-67039811、67039830
传真 023-63501710

助理市场总监 黄 谷
电话 023-67039800
技术总监 王文彬
电话 023-67039402
行政总监 王 莲
电话 023-67039813

读者服务部 023-63521711
E-mail reader@cniti.cn

华北区广告总监 张玉麟
电话/传真 010-82563521、82563521-20
华南区广告总监 张宪伟
电话/传真(深圳) 0755-82838303、82838304、82838306
电话/传真(广州) 020-38299753、38299234、38299646
华东区广告总监 李 岩
电话/传真 021-64410725、64680579、64381726

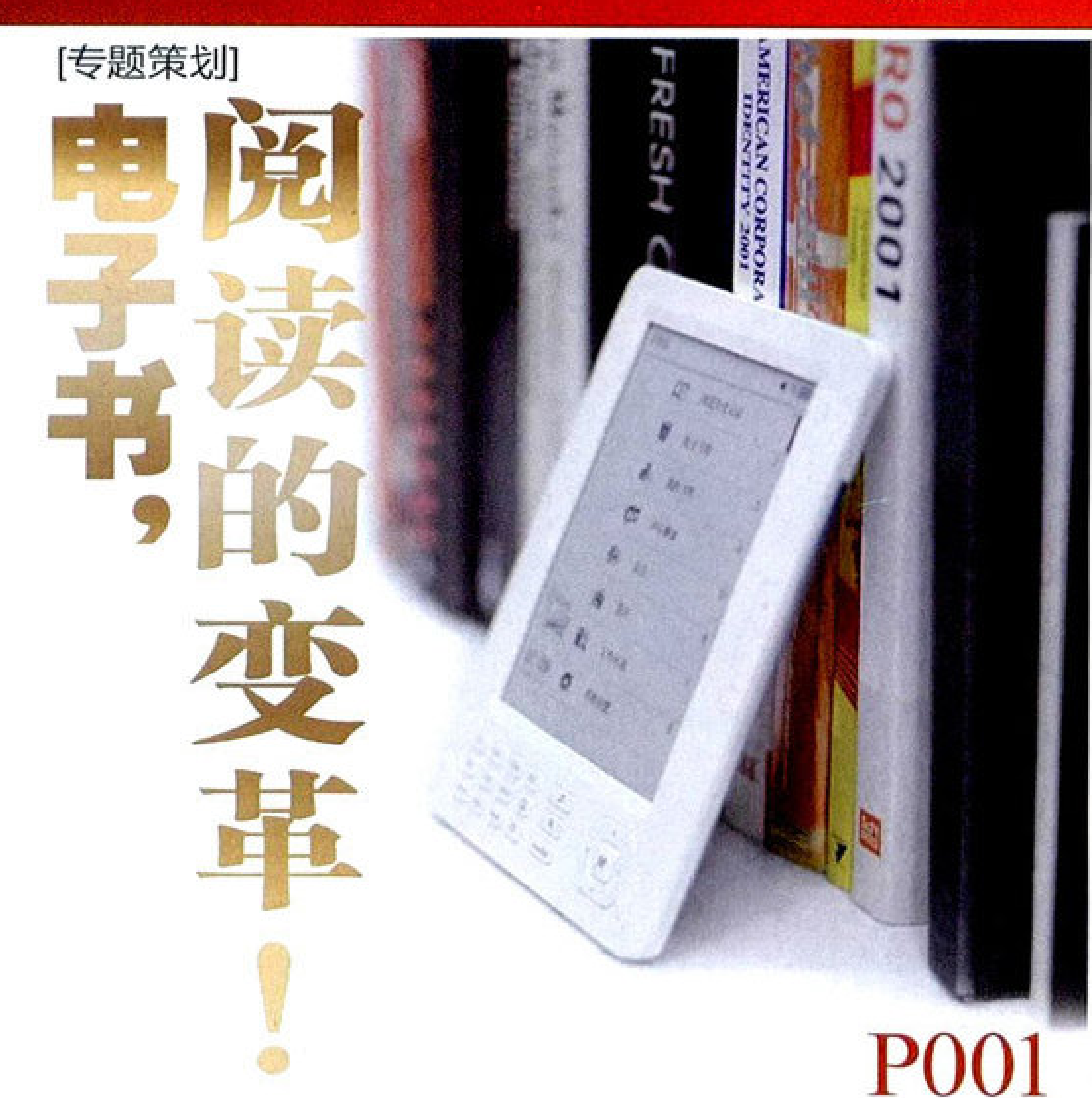
社址 中国重庆市渝北区洪湖西路18号
邮编 401121
国内统一连续出版物号 CN50-1074/TP
国际标准连续出版物号 ISSN 1002-140X
邮局订阅代号 78-67
发行 重庆市报刊发行局
订阅 全国各地邮局
零售 全国各地报刊零售点
邮购 远望资讯读者服务部
定价 人民币12元
彩页印刷 重庆建新印务有限公司
内文印刷 重庆科情印务有限公司
出版日期 2010年4月15日
广告经营许可证号 020559
本刊常年法律顾问 重庆市渝经律师事务所 邓小锋律师
发行范围 国内外公开发行

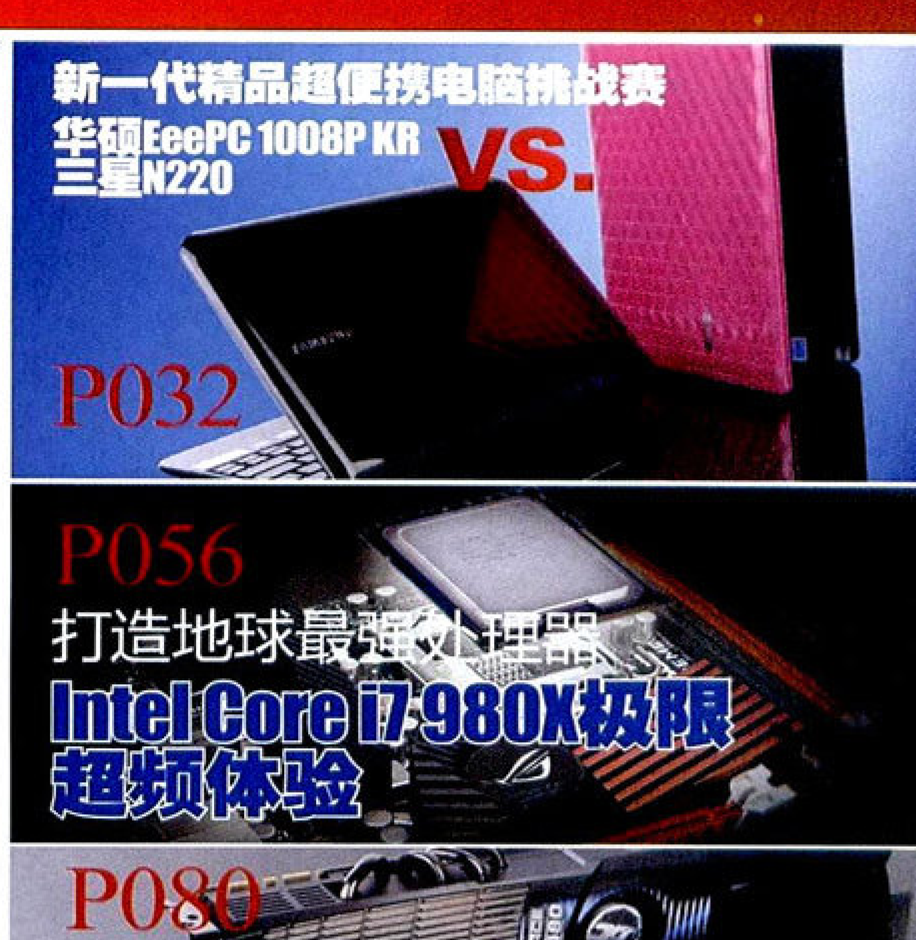


这里，纯粹的efashion Life Style

翻阅《新潮电子》，是一种感官上的享受，当它被应用于生活中，更显出不凡的科技魅力。
是什么让它如此难以抗拒？是高精度炫烂的色彩？是图片映入眼帘那一瞬间的触动？亦或是顺畅平滑的纸张抚摸感？
一本独特的数码科技类杂志，融合时尚杂志的优点，更遗传了当今尖端科技所独有的特质。当科技知性魅力在时尚跃动，每个数码产品独有的个性为生活的创意点亮了最具灵感的色彩，更将新锐的数码科技放置其中，去捕捉富于最新意义的生活艺术。
感受无与伦比的数码生活体验，请即致电 023-63521711 联络。

[专题策划]





P056
打造地球最强处理器
Intel Core i7 980X极限超频体验

P080
集大成者，Fermi是也！
NVIDIA GeForce GTX 480/470显卡详尽评测

PC OFFICE

趋势与技术

DIY经验谈

市场与消费

电脑沙龙

本期活动导航

2010年《微型计算机》5月上 精彩内容预告

◎【专题策划】电脑向平板看齐◎【专题策划】手机POS全攻略◎10款电子书产品横向测试◎远程桌面协议解析◎人机界面新创想——计算机的"第六感"◎免费馅饼好吃吗？实测PDVD10 3D特别版◎Core i3/5笔记本电脑选购谈

2004年，电子书的第一次尝试；
2007年，电子书的第一次成功；
2009年，电子书市场全面启动；
2010年，我们迎来阅读的变革……



我们购买书籍不再是到书店翻找或者通过网络邮购，而是通过网络轻松快速地下载；

我们阅读的不再是厚重的、带有墨香的书籍，而是纤薄的、电子书屏幕里的信息；

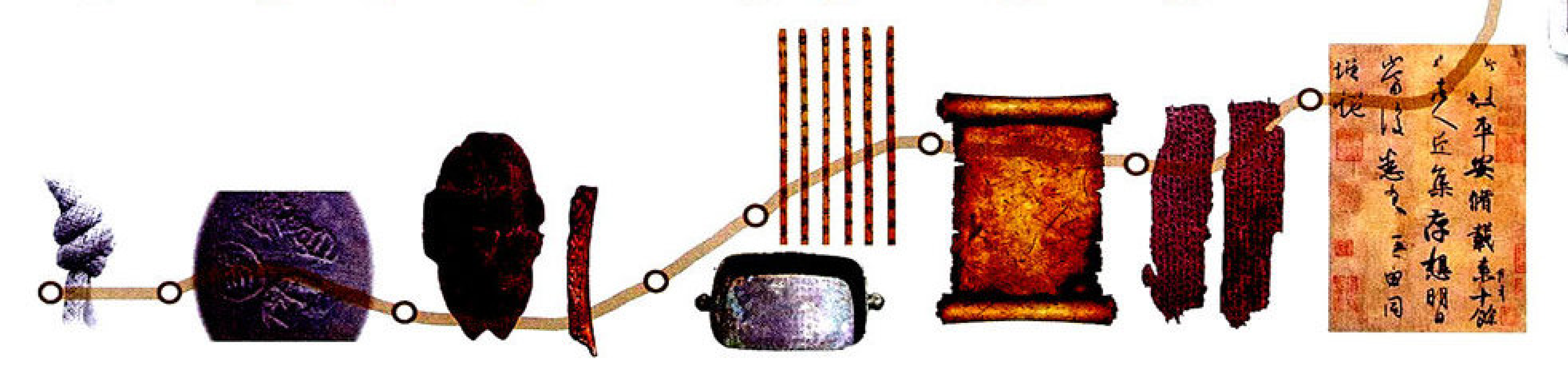
我们看到的不再是简简单单的文字和图片，而是由文字、图片、视频、音乐共同构成的立体书籍；

我们不再是单方面地接受书上的内容，而是在看到深处时可以与其他读者甚至是作者交流；

或者，我们也可以写一本书……

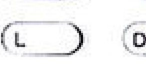
从蔡伦改造造纸术开始计算，人类已经阅读纸质书籍超过1900年，如今已经到了变革的时候了。以电子纸(Electronic Paper)为核心部件的电子书，让我们有机会进行阅读的变革。这种变革，不只是文字承载介质的改变，而是以"阅读"为核心的、全方位的变革。《微型计算机》将和所有人一起，关注这个变革的时代……

电子书，阅读的变革！





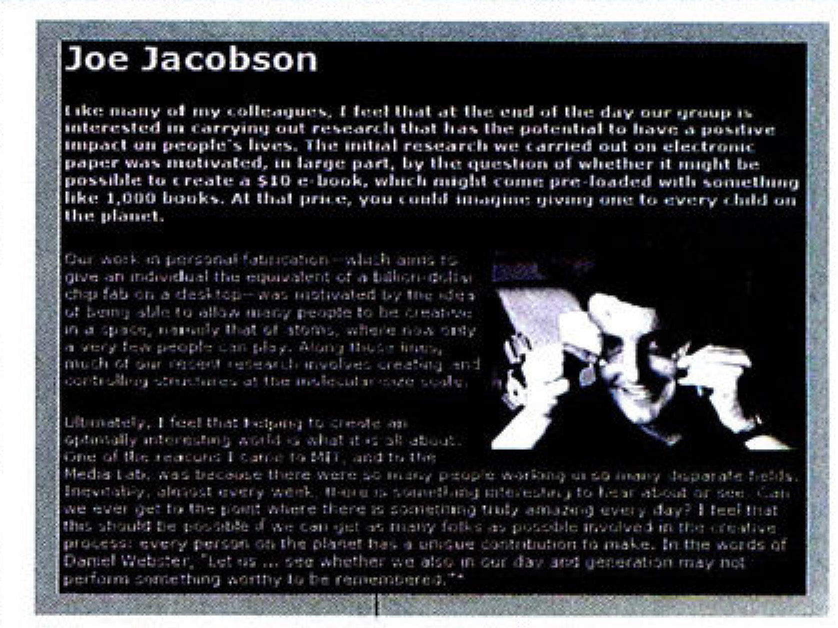




沉寂中的酝酿，看电子书的先行者！

在2009年12月9日～11日召开的显示器技术国际学会“International Display Workshops(IDW)”上，一名特殊的日本研究员被邀请登台演讲，他就是太田勋夫——全球第一个将电泳式电子纸实用化的人。1968年在日本松下电器进行电子照片液体显影液研究的太田勋夫，将粒子弥散于绝缘性液体中的显影液技术应用到了显示器上，这是电子纸研究的第一步。领先一步的松下电器本来已经触及到了阅读核心技术革命的大门，却在1976年因为无法解决液体中粒子偏离以及凝聚的难题而遗憾地终止了对电泳式电子纸的研究。

松下电器终止电泳式电子纸的研究，并没有让电子纸产品胎死腹中。众多企业和机构都继续着相关技术的研究，而真正促使电子纸产品全面爆发的是E Ink公司。1997年，当时还是麻省理工学院媒体实验室分子机器研究小组组长的Joseph Jacobson认识了Russ Wilcox，后者促使他做出决定将他们研究的电子纸技术商业化。E Ink依靠技术起家，缺少的是资金，而1997年的互联网投资热潮恰好为他们解决了这个最大的麻烦。Russ Wilcox后来回忆说：“我们筹集了大概1亿美金，并且准备在随后几年花掉它们。”



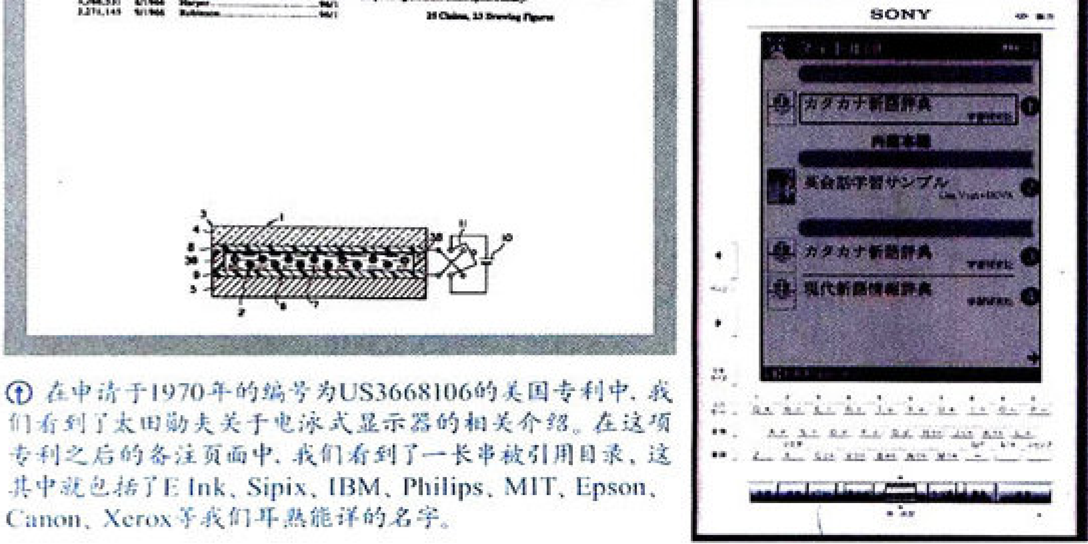
Joseph Jacobson和他的团队一起创办了E Ink

如今E Ink公司已经被中国台湾的元太科技(Prime View International)收购，这家成立于1992年的液晶面板厂商是亚马逊Kindle阅读器的屏幕组件供应商。有趣的是，元太科技的母公司是中国台湾的造纸业龙头永丰余——由传统纸张制造商生产电子纸，这或许是一种宿命。元太科技董事长刘思诚在谈到最初的选择时说：“我们认为这个技术可能影响传统纸的整个未来。我们本来可以忽视这个技术或毁掉它，但是我们决定参与进来。”

E Ink公司选择被收购，除了与元太科技良好的合作关系外，也可能与电子书产品在2004年后受市场冷遇有关——这种产品类型正是电子纸的主要应用范围。2004年，信心十足的索尼和松下分别推出了电子书产品LIBRIé EBR-1000EP和ΣBook，并且都拥有与之配套的电子书资源网站——电子书厂商从一开始就已经明确了硬件与内容资源相结合的营销策略。不过硬件厂商依靠自己一家的力量，想要在资源方面获取足够的竞争力并不是一件容易的事。事实上，索尼当时通过子公司PublishingLink提供的图书资源只有600种左右，而松下通过旗下SigmaBookJP网站提供的图



元太科技收购了E Ink，成为占据市场80%份额的最大电子纸供应商。



United States Patent
Ota

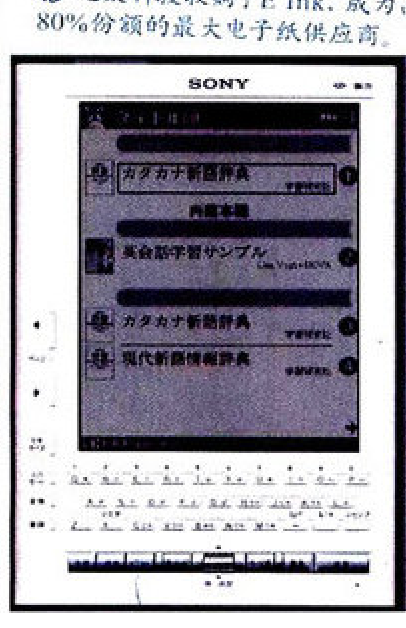
[11] 3,668,106
[45] June 6, 1972

[54] ELECTROPHORETIC DISPLAY DEVICE

ABSTRACT

25 Claims, 13 Drawing Figures

在申请于1970年的编号为US3668106的美国专利中，我们看到了太田勋夫关于电泳式显示器的相关介绍。在这项专利之后的备注页面中，我们看到了一长串被引用目录，这其中就包括了E Ink、Sipix、IBM、Philips、MIT、Epson、Canon、Xerox等我们耳熟能详的名字。





采用E-Ink屏幕的索尼EBR-1000EP和采用胆固醇液晶的松下ΣBook

书更是只有可怜的100多种(如果你是一位Geek，那么也可以尝试通过10DaysBook网站下载5400种左右的图书，其中主要是漫画)。有多少人会花费400美元购买一台电子书，而最终还要由别人决定自己能看到什么内容呢？市场总是最现实的，在ΣBook发布之初松下曾宣称“力争2005年以前销售10万部”，而事实是在亚马逊Kindle之前我们没有看到电子书成功的先例。电子书业界最初曾估计2005年的市场规模能达到100亿美元，而实际上还不到10亿美元。

视线之外的成功者：亚马逊Kindle

2007年11月，亚马逊推出了一款号称可以“改变人类阅读方式”的电子书产品Kindle。虽然在推出之前亚马逊Kindle遭到苹果公司CEO乔布斯炮轰：“它从概念提出时就存在诸多瑕疵，设计更是极其糟糕。”但是这款售价399美元的电子书产品却在上柜五个半小时内销售一空，并在随后的一年里售出了超过50万台。《新闻周刊》杂志称Kindle为“图书界的iPod”，花旗集团分析师Mark Mahaney也表达了同样的观点，因为Kindle比iPod推出市场后第一年的销量还要多32%。摩根大通分析师Imran Khan在一份报告中称：“Kindle的成功堪与苹果在音乐播放器领域取得的成功相媲美。”

如果只是从硬件规格来看，亚马逊Kindle即便是与三年前推出的索尼EBR-1000EP相比也并无太多过人之处，是什么让亚马逊Kindle大爆发呢？虽然亚马逊CEO Jeff Bezos从一开始就强调Kindle的阅读体验：“那是一本真正的书，赋予使用者最真实的阅读质感，让人们忘记自己盯着的只是一块6英寸屏幕。”但是Kindle能提供的，索尼EBR-1000EP乃至其它电子书产品也能够提供，甚至做得比它更好。外观、屏幕效果是硬件厂商的事情，亚马逊Kindle的成功秘诀究竟是什么呢？

在我们看来，无线网络应该算是一个方面，因为Kindle的全称就是“Kindle Wireless Reading Device(Kindle无线阅读器)”。亚马逊在第一代Kindle中就加入了免费的CDMA EV-DO网络，用户需要做的就是花费一分钟时间和9.9美元、在任何时间和任何地点(只要有网络信号)从亚马逊网站购买想要的图书。卓越亚马逊网公关部经理田维斌这样描述无线网络对于Kindle的重要性：“亚马逊之所以未在全球范围内推广Kindle，除了成本上的考虑，另一个重要因素是很多国家的网络环境未达到要求。亚马逊的Whispernet免费无线网络仅覆盖美国境内，即便如此仍有用户抱怨联网速度太慢。”索尼首席执行官Howard Stringer在谈到亚马逊Kindle的成功时曾经说过：“很明显我们落后于亚马逊，不过这是一场长期的战斗和竞赛。”如果当时他是出于真心，我想他所指的“落后”中应该包括对无线网络的支持，因为直到2009年底，索尼才推出了支持3G网络无线下载功能的电子书产品Reader Daily Edition。

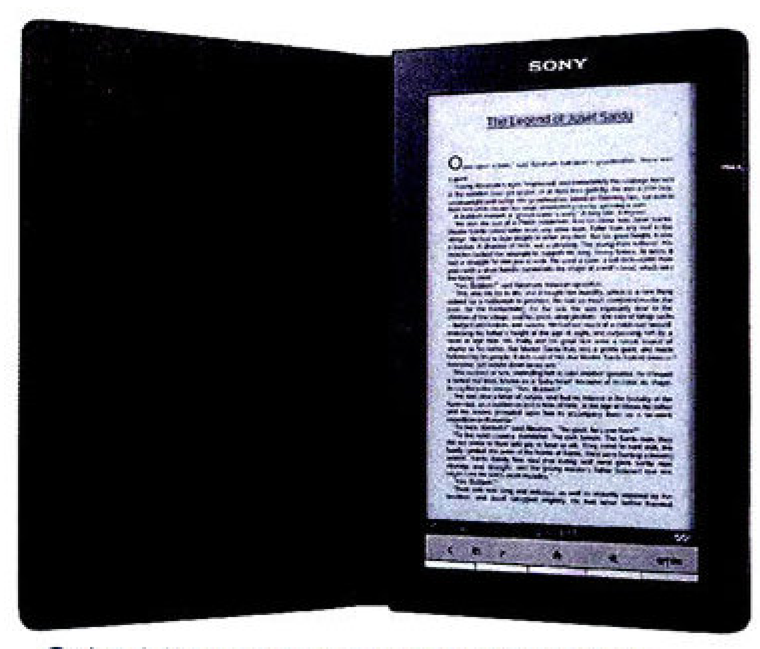
亚马逊Kindle究竟有什么过人之处?

型号	亚马逊Kindle	索尼EBR-1000EP
屏幕	E-Ink	E-Ink
屏幕尺寸	6英寸	6英寸
分辨率	600×800	600×800
灰度	4级	4级
体积	135mm×190mm×18mm	126mm×190mm×13mm
重量	290g	300g
售价	399美元	约400美元



↑ 亚马逊Kindle在推出的一年时间里好评如潮

当亚马逊Kindle获得出人意料的成功后人们很快就发现了它成功的真正原因——内容，评论家纷纷将其与苹果iPod相提并论正是基于这种认识。就像iPod和iTunes网络商店结合带来的极大成功一样，Kindle与亚马逊庞大的网络书店资源结合才是真正的杀手锏。当第一代Kindle推出时，亚马逊网络书店就拥有超过9万本书籍，Kindle用户可以花费9.9美元买到最新的畅销书和一些长篇大作，花费1.99美元购买到很多经典书籍，或者以1.25美元至14.99美元每月的代价订阅包括《纽约时报》、《华尔街日



↑ 索尼支持无线网络的电子书产品比亚马逊晚了3年

报》、《华盛顿邮报》、《时代周刊》、《福布斯》在内的报刊杂志。硬件与内容的共生在亚马逊Kindle身上表现得如此突出，以至于当亚马逊宣称在2009年圣诞节期间Kindle不但超越苹果iPod Touch成为最热销的馈赠佳品，而且该期间Kindle用户购买的电子书籍数量首次超过了传统纸质书籍销量时，我们丝毫不觉得奇怪。

谁能威胁亚马逊Kindle？

北京时间2010年1月28日凌晨2点，面容略显憔悴的Steve Jobs走上旧金山Yerba Buena艺术中心的讲台说："我将向大家介绍一款2010年度最具革命性、最有市场吸引力的产品。……它能浏览网页，收发电子邮件，享受和分享图片，观看视频，欣赏音乐，玩游戏，阅读电子书。"然后，我们看到了iPad——一个大块头的iPod Touch或者说是一个迷你的平板电脑。苹果iPad在2010年3月12日接受预订，当天就接到了12万份订单，这样的表现让很多人兴奋不已，也让一些人感到了威胁——后面这群人中显然包括了很多电子书企业。阅读电子书只是iPad的功能之一，为什么会让电子书企业感到恐惧呢？iPad发布时邀请《纽约时报》做的演示告诉了我们其中一个原因：iPad不仅可以很好地展示报纸的文字内容，还可以演示插入的图片和视频，这是更立体式的阅读体验。至于另一个原因，则是苹果有了iBook电子书阅读器和背后的iBook Store——用户可以通过iBook购买并下载电子图书。



用途多样、效果更佳的iPad让电子书企业感到了威胁

这是一个类似亚马逊Kindle在线书店的东西，Steve Jobs在接受《华尔街日报》专栏作家Walt Mossberg的采访时表示，iBook Store数字图书定价不会同亚马逊Kindle在线书店相差过于悬殊，也就是说iPad用户也可以用9.99美元的价格买到《纽约时报》排行榜上的畅销书。亚马逊Kindle的成功依靠的是其作为图书销售商掌握的庞大图书资源，而苹果iPad在这方面的表现也不差——苹果已经与美国多家知名书商签订合约，以自由定价、三七分成的模式在iBook Store上销售图书。现在唯一的问题就是，iPad采用的是传统的液晶屏，电池续航时间只有10小时，而且长时间阅读的舒适感不如电子纸。

针对苹果iPad对现有电子书市场的冲击，知名IT博主孙永杰表达了自己的看法："如果说之前占据全球电子书市场90%的亚马逊Kindle还可以高枕无忧的话，那么今天，亚马逊的Kindle无论是在硬件、资源、价格，甚至商业模式等方面都面临着iPad的已有及潜在的威胁。"事实上电子书企业早已经注意到了使用体验更佳的iPad可能造成的威胁，索尼已经将其入门级Pocket Edition阅读器的价格降到了169美元。索尼数字内容阅读主管Steve Haber表示降价是为了加大阅读器的市场覆盖面，而分析师则认为像索尼和亚马逊这种功能比较单一的黑白电子书阅读器需要调低价格来保持竞争力——市场调研公司Forrester分析师James McQuivey预计单功能电子书的价格明年将下降至99美元。

苹果iPad对于电子书硬件厂商而言或许是一个威胁，不过对于亚马逊Kindle而言情况或许更加复杂。很多人认为亚马逊Kindle将受到苹果iPad的威胁，不过在亚马逊看来也许没必要太敌视。亚马逊首先是一个图书销售商，推出Kindle阅读器也只是为了促进图书销售，那么为什么要抵制iPad而不是接受呢！如今亚马逊已经在网站上放出了一个名为"Kindle Apps for Tablet Computers"的电子书软件，以便于用户通过平板电脑购买、下载、阅读亚马逊Kindle Store中的电子图书。亚马逊在这个软件的说明中专门加入了"Including the iPad"的注释，这不正说明了亚马逊的态度么？不过另一方面，苹果iPad通过iBook Store对图书资源的蚕食却真正威胁到了亚马逊Kindle。企鹅出版社(苹果iPad的签约合作伙伴)执行长John Makinson说："读者通过苹果iBook买我们的图书非常便捷，这有助于我们推广图书，赢得新读者。"而Broadpoint AmTech分析师布Brian Marshall估计，苹果将从内容销售中获得大笔收入，到今年年底将相当于iPad硬件销售的10%，2011年将上升至约30%。他在近期的一份报告中指出："iPad真正的能力在于媒体和内容领域。"








2010世界电子纸技术大会暨电子阅读器展是硬件厂商的舞台

中国电子书，才刚上路呢！

在刚刚过去的3月份，有两个事情挑动着中国电子书业界的神经。2010年3月16日，在深圳大中华喜来登酒店举办的2010世界电子纸技术大会暨电子阅读器展上人潮涌动。展会上琳琅满目的各种电子书产品成为一大亮点，方正、汉王等厂商都有自己的电子书展台。虽然展会上也有番薯网、中文在线等内容提供商的身影，但是这次会议的主角无疑是以元太、汉王为代表的电子书硬件厂商。

这次展会上还有一个令人回味的现象，那就是缺少了大量山寨厂商的身影。"山寨"在中国IT业已经发展成为了一个产业、一种文化，大量的山寨厂商总能发现最有价值的市场，而此次山寨厂商缺席电子书展似乎让表面上蓬勃发展的电子书市场蒙上了一层阴影。"以前市场上已有10余款山寨电子书产品，经过一段时间的试水，市场销量似乎并不理想，离预期目标相差很远。"一位山寨厂商人士表示，"所以，绝大多数试图进入这一领域的厂商都还不敢轻举妄动。"山寨厂商之所以如此谨慎，除了市场反应不大外，很大程度上是因为上网本市场涉及到的只有软硬件，而电子书市场还关系到内容的配合——图书版权是一道绕不过的坎。

时间再回溯到一周之前，2010年3月10日盛大文学在北京召开新闻发布会，推出"一人一书"(One Person, One Book)电子书战略——其中涉及到了版权内容开放（云中图书馆）、分销资源开放、电子书软硬件解决方案开放。一家以网络文学起家的内容提供商发布电子书战略，在关注电子书硬件市场的人们看来似乎有些不务正业。但是当拿到发布会出席嘉宾名单时，我们才发现这或许并不是一次简单的厂商发布会。新闻出版总署科技与数字出版司、北京市新闻出版局、中国作家协会、王蒙等知名作家、韩忠良等出版人、元太科技等硬件厂商……这个名单基本上涵盖了我们能想到的、与电子书产业相关的所有领域。

"云中谁寄锦书来，雁字回时，月满西楼。"盛大文学首席版权官周洪立借用易安居士的词句来形容盛大文学电子书战略中的"云中图书馆"。500亿字的内容储备、300万部网络小说、近万部传统图书、每天6000万字的新增原创内容、不断增加的国外畅销书，盛大文学为"一人一书"计划提供了充足的内容储备。周洪立把这个平台描述成图书超市："我们等于开了一个巨大的超市，摆上非常规范的货架，同时有非常好的购物环境，有导购一系列服务，你进到这里面可以任意购买，也可以提供你的产品，我们可以把你的产品放到上面供大家选择。"元太科技商务发展长李道生表示："电子书产业缺乏这样一家实力雄厚的内容提供商，盛大文学为电子书这个'空粮仓'储备了丰富的'粮食'。"



盛大文学CEO侯小强阐述"一人一书"计划，这是一个由内容提供商发起的电子书战略。

做内容还是做硬件，电子书业界面临着两个不同的发展方向。有了亚马逊成功的经验，所有电子书厂商都认识到了内容的重要性。有过教训的索尼开始改版自己的电子书商店，通过与出版商合作获得大量的电子书版权；国内电子书硬件领导厂商汉王虽然一向标榜自己的硬件技术领先，但是却从来没有放松过在内容方面的努力。而对于盛大文学的电子书战略，作为一名从cmfu.com时代就是VIP用户的笔者，更是发自内心的认同。电子书依然是"书"，书籍最大的价值在于内容而非纸张，电子书的应用价值核心在于内容的提供。不过，内容提供商与硬件提供商原本就不是竞争关系，而是合作关系。以盛大为代表的内容提供商需要做的就是吸引更多的出版商、作者、媒体加入进来，而硬件提供商需要做的则是不断改进产品的使用体验。无论是彩色电子纸技术的应用还是3G网络的整合，都是基于改进使用体验的需求。

写在最后

虽然亚马逊Kindle的成功始自2007年，但是直到2009年电子书市场才真正开始兴起，2010年将必然成为电子书市场成型的一年。但成型是否就意味着爆发呢？在做出判断之前，我们看到了这样一组数字：2008年全国有出版社579个，新出版图书149988种，总印数69.36亿册。这只是中国，全世界呢？对于电子书市场的判断，我们应该持一种谨慎乐观的态度，借用元太科技董事长刘思诚的一句话："要让电子书像传统纸张一样易用和廉价，还有很长的路要走。"而要想在电子书这条路上走好，相关的各个厂商都需要面对一个站位的问题：做品牌、做制造、做技术、做内容、做平台，每个厂商都要找准自己的位置。

打破“砂锅”问到底
解读电子书产品的内部构造

在了解了电子书技术发展的来龙去脉之后，大家自然会将市面上能够买到的产品拿来品头论足。以前大家对电子书产品的了解仅仅停留于表面，多数玩家都只停留在哪种产品比较好用、屏幕显示效果好的阶段，而至于电子书究竟由哪些元器件来构成却一无所知。话说“麻雀虽小，五脏俱全”，对于电子书产品来讲尤为如此。今天我们要做的事情就是带大家认识表象之下的“内涵”，通过对电子书的解剖，让大家不仅要知其然更要知其所以然。

电子书“爱”面子——昂贵的显示屏

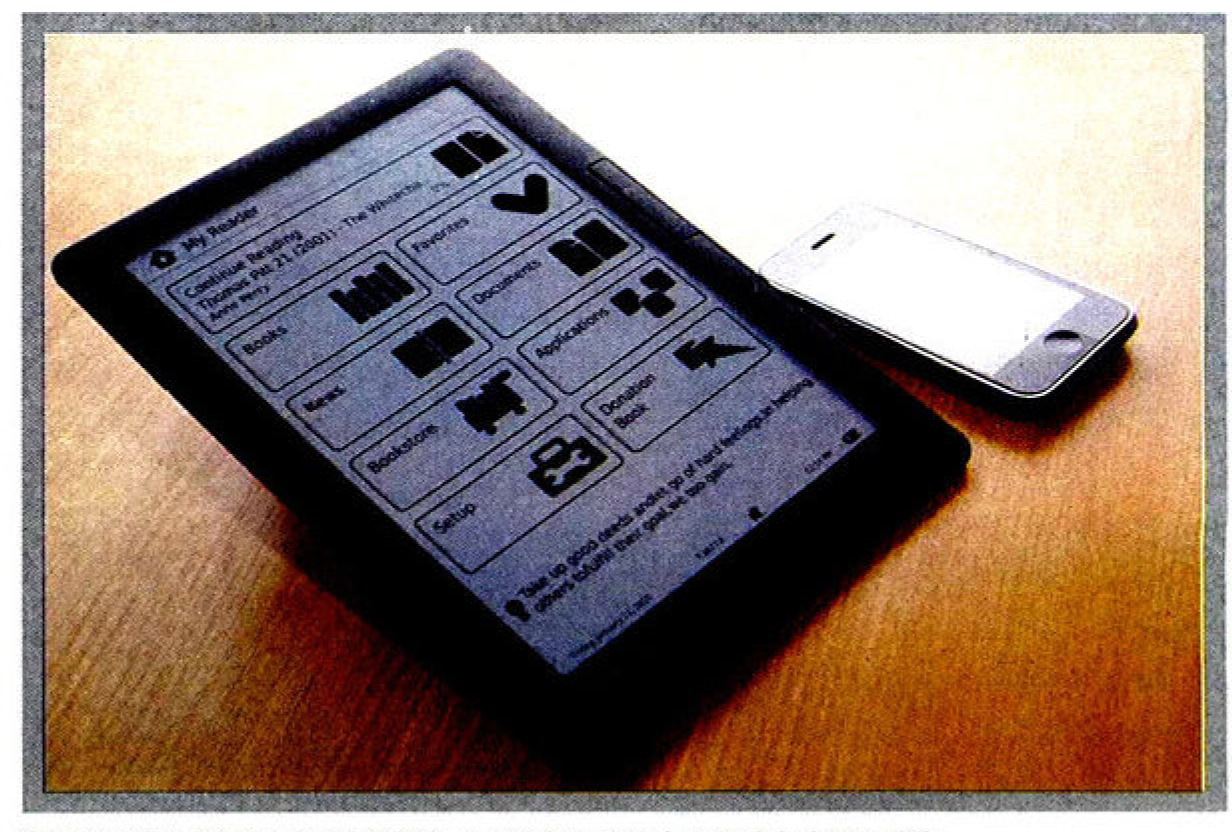
电子书阅读器区别于其它掌上设备最明显的特征便是电子纸屏幕，即我们常说的E•Paper，中文翻译叫做“电子墨水屏幕”，这种屏幕中应用了一种名为“EPD电泳显示技术”的关键性技术。通俗来讲，就是将黑白两种不同颜色且带有不同电荷属性的小微粒封装在特殊溶液当中，在电场作用下，带正电荷的粒子与带负电荷的粒子就开始移动(或者旋转)；一旦电场消失，那么微粒的移动也就会停止。如果黑颜色的颗粒多靠近显示屏外表面，则我们就可以看到黑色；反之，则是白色居多。最终由数量众多的颗粒组成需要显示的图案，并且带有一定的灰阶过渡。具体到实际产品来讲，电子墨水屏幕又可以细分为E-Ink(胶囊结构，Capsule)与SiPix(微杯结构，Microcup)两种，目前市面大家见到最多的便是E-Ink屏幕。

E-Ink屏幕核心技术早先掌握在美国的E Ink公司手中，每生产一块E-Ink屏幕都需要缴纳不菲的专利费用。2009年6月份，台湾元太公司以2.15亿美元的价格收购了E Ink公司，从此获得了生产E-Ink产品的上游技术资源，而电子书屏幕的成本也得以降低。目前市面上绝大多数的电子书阅读器的屏幕都出自元太之手，虽然后有友达、LG等企业加入角逐，但元太依然牢牢控制着E-Ink市场的主动权。

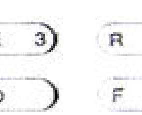
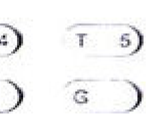
从市场端来看，长期以来的供不应求造成电子纸屏幕价格高高在上；而掌握核心资源的厂商自然也乐享其成，以其获得更大的利润。这也是为什么E-Ink产品长期以来价格居高不下的主要原因，一块6英寸的E-Ink显示屏往往占到整机成本的40%~50%。

↑ E-Ink屏幕(左)与Sipix屏幕(右)对比。区别两种屏幕很简单，前者的反光率很高，大约有40%，几乎与纸张相同；而后者则会带有灰黑色，反光率低于30%，更像是液晶显示器所表现出来的颜色。

Sipix微杯电泳技术是E-Ink技术目前最大的竞争对手，Sipix可以实现更精细的控制，即更多的色阶数量，



↑ 华硕公布的DR-950产品效果图片，业界分析认为是采用了9英寸的Sipix屏幕。

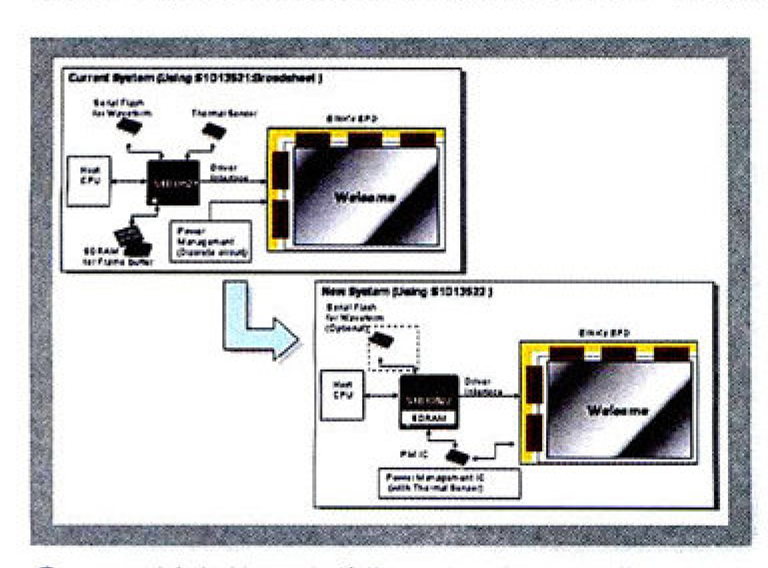



响应速度上比E-Ink更快，成本更便宜。但受到屏幕白度不够等先天因素的制约，发展有限。目前国内厂商中使用该屏幕的仅有易博士等少数几家品牌，但据目前已经公布的消息，华硕的DR-950(未上市)等产品也将使用Sipix屏幕。而友达方面传来的最新消息称，友达已经可以生产20英寸的Sipix柔性屏幕，用于电子广告牌等低能耗需求的领域。

节能降耗的排头兵——被垄断的控制IC

说到电子书阅读器的低功耗，除了液晶面板之外，控制IC的作用也不可小觑。目前精工爱普生的控制IC几乎垄断了E-Ink屏幕的配套控制IC市场，这主要得益于爱普生与E-Ink长期以来良好的合作关系。

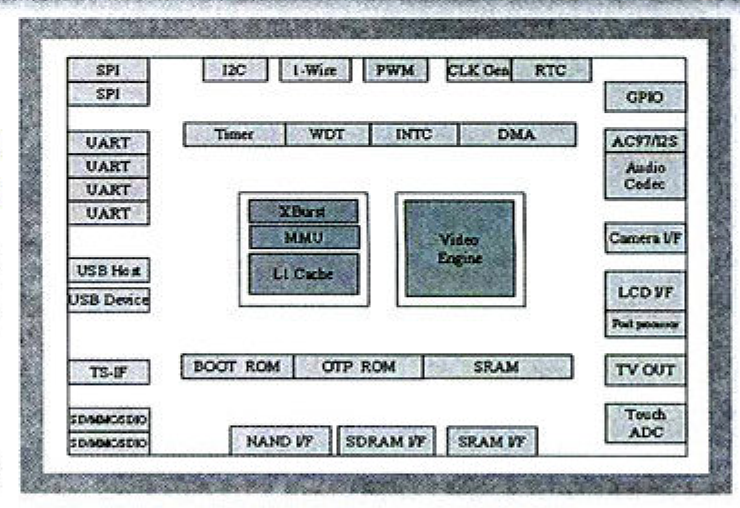
以Epson最新的S1D12522控制IC为例，这颗IC内部集成了2MB的缓存，可以大幅减少电子书主CPU花在显示功能上的运算工作。与此同时，相比上代产品S1D12521，新的控制IC削减了周边部件同时扩充了显示功能，如增加了能够多区域、同时显示图像的功能(画中画)；除此之外，还增加支持直接触摸/手写的功能接口，进而丰富了子母图片、旋转、透明度和硬件光标等功能支持。更为重要的是，新的控制IC能够支持更为先进的电源管理方式，进一步降低功耗。



Epson的新控制IC不仅精简了周边器件，而且功能上进一步完善，功耗更低。

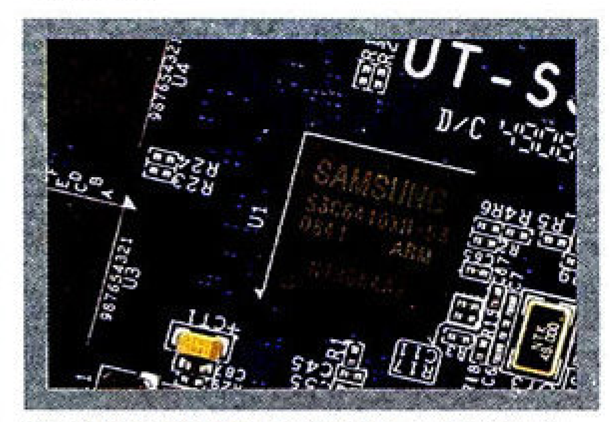
电子书产品的心脏——CPU，够用就好

目前，随着电子书阅读器产品的日益丰富，处理器的种类以及型号也更加丰富多样。按照体系、来源与架构来划分，目前电子书产品的处理器通常分为以下几类。



Jz4750是一款非常灵活的嵌入式处理器产品

◆首先，使用最多也是最成熟的是ARM 9架构的产品，以三星的处理器产品最为多见。典型产品有津科翰林的V2、V6、V8等多个型号，这类产品的特点多数为200MHz的主Samsung CPU+32MB/64MB的缓存系统。


ARM架构的产品在电子书市场上居主流地位。

◆飞思卡尔半导体(Freescale)的处理器特点是频率较高，所以在速度上相对于ARM 9而言有一定的优势。典型的产品有Amazon Kindle 2上使用的CIMX31LVKN5C多媒体应用处理器，这颗处理器基于ARM 11架构，运行频率为532MHz。

◆Marvell ARMADA的产品上市时间不久，用户还并不是很多，但我们有必要指出的是，在Amazon Kindle的第一代产品上，其主处理器就是Marvell (XScale) PXA255 400MHz——此型号处理器来源于Marvell收购的Intel嵌入式处理器部门。

◆北京君正是一家本土的嵌入式处理器提供商，旗下Jz4740、Jz4750处理器多用于PMP等便携式掌上设备，特点是性价比颇高。Jz4750主频为360MHz，支持Xburst RISC指令集能够运行Linux与WinCE操作系统。汉王系列的多数产品都使用了该系列的处理器。

◆其它的SoC单芯片集成方案，所谓的SoC即System on Chip，意即所有的功能由一颗芯片来完成。SoC最终的目的是对平台进行整合、简化设计，以达到节省成本的目的。这类产品的代表如台电K3电子书阅读器等。

好马配好鞍——电子书的操作系统

与冰冷的硬件相比，选择何种操作软件很大程度上决定了电子书阅读器的易用程度以及可扩展能力。作为最终消费者而言，多数人并不会关心购买的产品使用何种操作系统，但对于玩家来说，熟悉每种操作系统的特点可以帮助大家更理性地选择产品。

◆Linux操作系统

基本上目前有一半以上的电子书厂商都使用Linux作为操作系统，其最大的优势在于免费和开源，当然Linux的稳定性也是重要的考虑因素。

这类厂商的代表有津科翰林系列、Onyx、edo(易狄欧)，Amazon Kindle等。

◆微软WinCE系统



Onyx boox60电子书阅读器

WinCE系统最大的优势在于继承性，在过去很多手机都使用WinCE系统来开发，良好的扩展性、微软的号召力以及长期以来厂商积累下来的资源都是WinCE的优势。

目前WinCE系统最典型的用户就是汉王科技，旗下多款产品都使用了WinCE操作系统。

◆Google Android系统

Android系统是在Google主持下，以Linux为基础所开发的一款用于移动设备的操作系统。目前该系统的主要目标群为手机用户，但它最大的优势在于开源、免费且前景良好。国外有部分厂商已经在使用Android系统，在国内OPPO所推出的新产品上据称也使用了Android系统。

插上无线的翅膀——电子书遇上3G与Wi-Fi

很多人将Kindle的成功归功于方便的资源获取方式，这点给了国内企业很大的启发。就无线接入方式而言，目前常用的有Wi-Fi与3G两种——对于多数只在家里或其它固定环境下看电子书的用户而言，使用Wi-Fi是相对便宜的接入方式；而3G的好处则在于移动性更好，目前只要3G信号覆盖的地区都可以随时随地下载资源，但目前资费标准尚不太明朗。

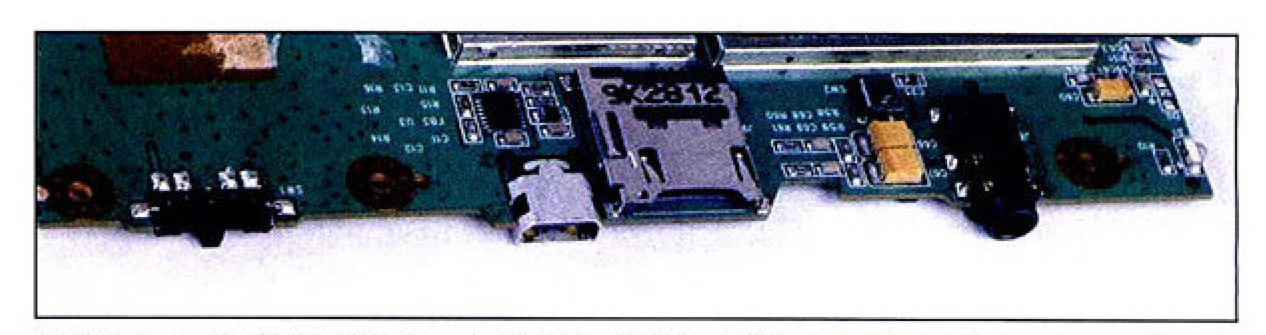
就目前来看，带有Wi-Fi与3G接入功能的产品各占一半，WI-Fi的代表产品如易博士M218B、汉王N618等；而3G电子书目前则多采用运营商定制的方式进行生产，如方正文房F630、汉王T618等。

电子书拆机报告

下面我们就以汉王电纸书N618为例，来为大家奉上详细的拆机报告，看看电子书内部是如何构成的。

◆汉王电纸书N618

汉王电纸书N618是汉王科技最新推出的第一款6英寸带Wi-Fi功能的手写电子书阅读器。与普通产品相比，这款产品能够通过Wi-Fi网络登录汉王书城，并从中下载图书资源；同时还配备了汉王最新的手写识别技术以及电磁板技术，能够实现手写、键盘的双触控操作，能够实现在文档中新建批注、摘抄等功能。

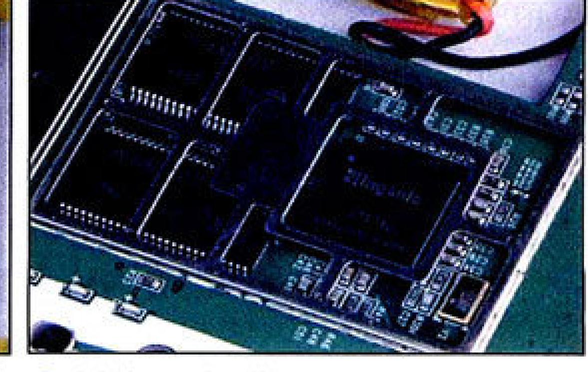




这是汉王电纸书N618电路板的顶部，从左至右依次为：电源主开关/Wi-Fi开关、MicroUSB接口、TF卡扩展口以及3.5耳机接口。值得注意的是在耳机接口上使用了镀金设计，有助于减少多次插拔耳机对音质的影响。



汉王电纸书N618使用了一块3.7V 1800mAh的锂电池，大约可以为整机提供4000次翻页所需的电量。



这款电子书产品使用了君正的Jz4740处理器，旁边是2枚Mezza Z2V56S40BTP-G6缓存。

电子书价值几何？

电子书产品动辄2、3千元的价格，让很多爱书之人都只能在低处仰望。那么电子书究竟贵在哪里？右边的表格即可解答这些困惑。不过仅靠硬件成本相加得到的结果并不科学，作为一件商品来讲，我们还需要将开发成本、人力资源乃至于推广费用等都计算在内，那么Kindle 2目前的价格在硬件上基本是不赚钱的。

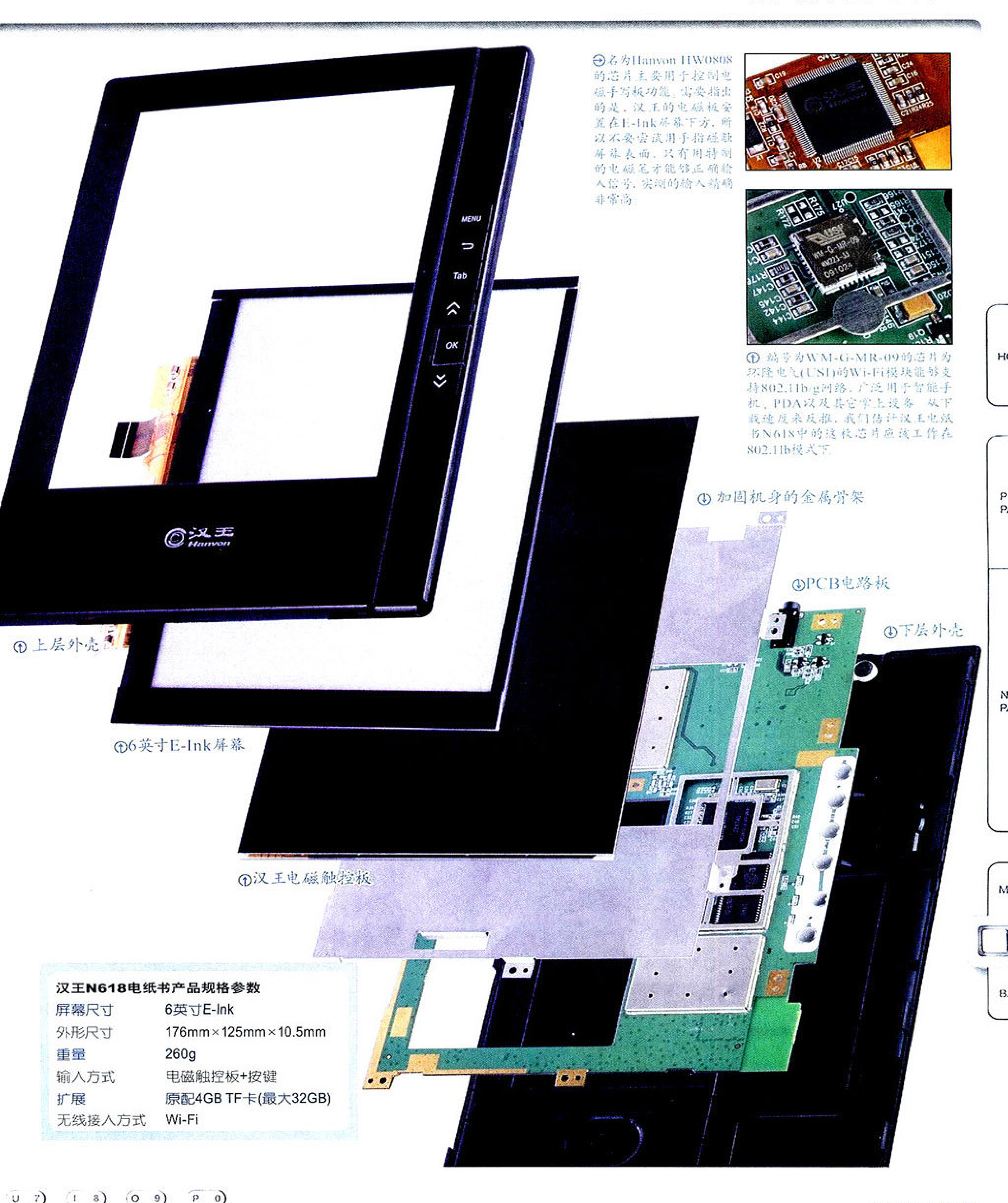
表：亚马逊Kindle 2成本分析(数据来源：iSuppli)

项目	成本
显示模块 E-Ink	60美元
无线模块	39.5美元
8层PCB	9.83美元
多媒体处理芯片(飞思卡尔)	8.64美元
3.7V 1530mAh锂聚合物电池	7.5美元
外壳	4.45美元
音频电路/电源管理芯片(飞思卡尔)	4.39美元
EPD控制器(爱普生)	4.31美元
1Gb Mobile DDR SDRAM(三星)	3.6美元
16Gb MLC闪存(三星)	2.5美元
其它配件成本	32.11美元
制造成本	8.66美元
总成本	185.49美元
目前Kindle 2售价	222美元







名为Hanvon HW0808的芯片主要用于控制电磁手写板功能。需要指出的是，汉王的电磁板安置在E-Ink屏幕下方，所以不要尝试用手指碰触屏幕表面，只有用特制的电磁笔才能够正确输入信号，实测的输入精确非常高

编号为WM-G-MR-09的芯片为环隆电气(USI)的Wi-Fi模块能够支持802.11b/g网络，广泛用于智能手机、PDA以及其它掌上设备。从下载速度来反推，我们估计汉王电纸书N618中的这枚芯片应该工作在802.11b模式下。

加固机身的金属骨架

PCB电路板

下层外壳

上层外壳

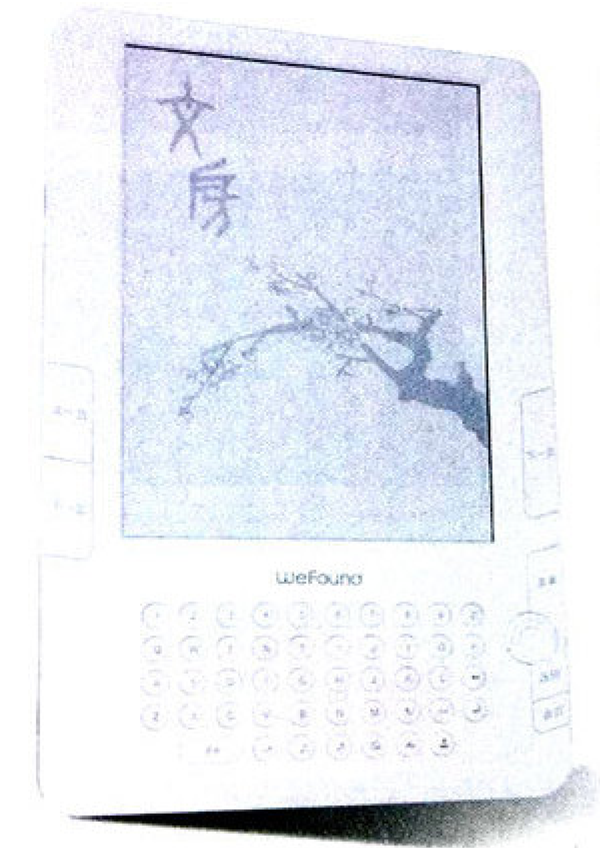
6英寸E-Ink屏幕

汉王电磁触控板

汉王N618电纸书产品规格参数

项目	参数
屏幕尺寸	6英寸E-Ink
外形尺寸	176mm×125mm×10.5mm
重量	260g
输入方式	电磁触控板+按键
扩展	原配4GB TF卡(最大32GB)
无线接入方式	Wi-Fi

MC评测室电子书产品横向测试即将展开，敬请期待(部分产品预览)！



◆方正文房F630

简单、时尚、大方，且便于携带的WeFound F630电子书拥有着与Kindle极为相似的外观，所不同的是它可以使用TD-SCDMA/GSM双模网络随时随地进行下载，当天的报纸新闻，最新的图书，乃至于股市动态都尽收眼底。



◆Amazon Kindle 2

亚马逊Kindle系列产品在国外市场拥有极高的口碑，甚至已经成为电子书阅读器产品的一个标杆。在我们的测试中，我们将以其作为基准看看国内的产品与国际主流产品之间的差别都在哪些方面。

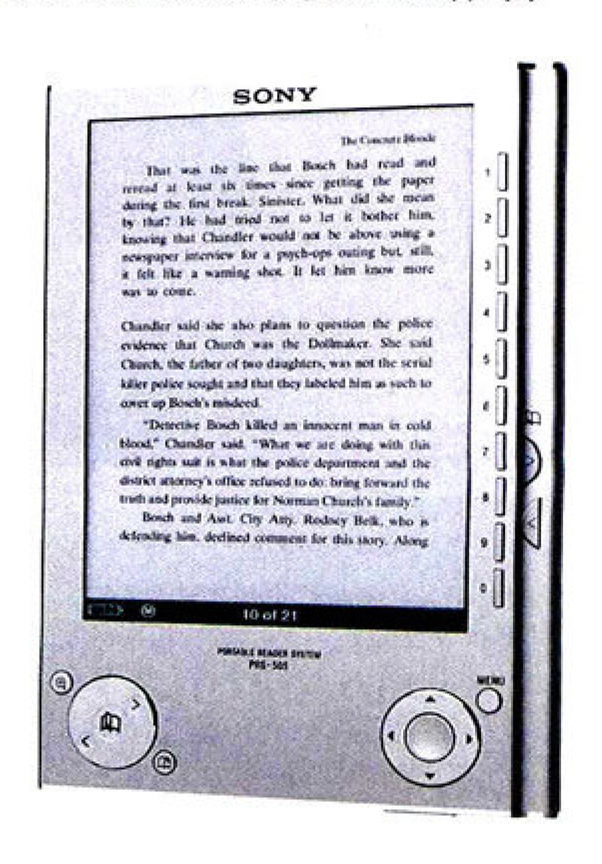
◆大唐Airpaper 50T

Airpaper 50T最大的亮点在于双屏设计，上方的E-Ink显示屏提供舒适的阅读体验，而下方的触控板则可以提供准确的手写输入支持。中央区域醒目的G3标识，则向大家表明这是款基于3G网络的电子书产品……



◆SONY PRS-505

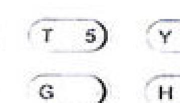
作为早期的电子书产品之一，SONY PRS-505在玩家中有不小的保有量。特别是SONY这块金字招牌，仅仅是品牌的号召力，足以让很多人趋之若鹜了……



写在最后

对于电子书阅读器产品而言，有好的硬件只是一方面，但还需要考虑其它诸多因素，例如软件的易用性，产品的使用舒适度、固件设计(更新)乃至于背后的图书资源等等。可能很多读者还停留在以硬件性能论高低的惯性思维中，我们要特别指出的是电子书产品并不是性能越高就一定越好，性能高意味着它可能会很费电；也不是屏幕越大越好，越大的屏幕越不便于携带，舒适度也会降低。总而言之，电子书是一款用户主观分数很高的产品，没有一款能够适合所有人的产品，但几乎所有人都可以按照自己的喜好找到心仪的电子书。在下期的评测中，我们会为大家奉上详尽的电子书产品测试报告，敬请期待。





普及难在哪儿？

电子书前景七方“会谈”

尽管几乎人人都认为电子书的大势所趋已不可避免，但不同的社会角色决定了他们也有着不同的看法。

电子书阅读器市场已经俨然被投资者看成下一座金矿，传统IT厂商和内容提供商的纷纷涌入，更是将电子书的话题在整个社会中引爆。然而，充满诱惑的吸金良机也必然伴随着更大的风险，电子书阅读器看似美妙的前景背后隐藏着什么？硬件厂商、内容提供商、出版社、图书作者和消费者们，究竟是如何看待电子书的前景的？到底有哪些障碍横亘在消费者与电子书之间？本刊记者特地就此对与电子书相关的七类人进行了采访。

本次采访人群

终端用户：喜欢看书，尤其喜欢在手机上看书的消费者，他们需要电子书吗？

职业作者：从传统写作出版到电子出版，其中有怎样的变化？

出版社：电子出版的方式与传统印刷有何差别？

内容供应商：它们对电子书的前景充满期望吗？

厂商：传统电子书厂商、进军电子书行业的IT厂商、内地新军企业，他们对电子书市场有怎样的评估？

终端用户

陈简树
IT公司中干管理层

目前很多的电子书阅读器产品还不足以让我爽快地掏钱购买。我们需要的电子书阅读器应该具备续航时间长、反应速度更快、屏幕切换不应有延迟等特点，而且它还要有规模庞大的网上书店，并具备无线上网功能。如果能做到这些，那么只要价格不超过2000元，我想电子书取代很大一部分纸质书就不是问题。

会不会付费购买电子图书？当然，关键要看内容是不是有价值。付费的方式应该有丰富的选择，以较高折扣一次性买断、较低费率的短期租赁、类似起点千字2分钱的付费章节阅读都可以，根据不同的类型选择不同的方式。不过从国内的环境来看，但是现在的状况似乎在国内免费的很容易获得，所以我很可能也会忍不住下载免费的。

职业作者

王　源
职业撰稿人

（已出版《笔记本电脑拆解与升级实用手册》、《ThinkPad笔记本电脑应用技术精粹》、《笔记本电脑芯片级维修实训60例》等）

按照国内图书市场的惯例，通常一线出版社基本以版税收入模式为主，作者收入与图书销量挂钩，力求作者提高图书内容的质量，若书籍重印作者依旧能够从重印书籍中得到收入。二、三线出版社以及出版公司、工作室，通常采用固定稿费形式支付稿费，目前的市场行情是15~20元/页。

现在正规的出版社如果将原先的纸质书作为电子书出版，通常是将电子书版权的15%支付给作者。无论是电子书还是传统纸质图书，只是更换了一下载体，对于作者的实际收入影响不是太大。由于电子书的特点所限，盗版和侵权的门槛更低，需要作者和出版社花更大力气在打击盗版和侵权上下功夫。

魏立军
知名网络作家

（笔名“月关”，已出版《回到明朝当王爷》等）

我认为随着电子时代的来临，从某种意义上来说，电子书取代纸张书藉是一种必然。无论是从成本、环保、储藏、调阅，传输速度、发表时间等方面，它都有着传统纸质书藉所不具备的优点，再加上越来越多的人们对电脑的熟悉和依赖，所以电子书成为书藉主流是不可避免的趋势。

当然，我不认为它会完全取代纸质书藉，纸质书藉还会保留一定的市场，但是其主要意义，我认为在那种时候纸质书藉将走精品路线，以其精美的收藏价值仍然在市场上占有一席之地，但是书藉市场主流，它将必然让位于电子书。

出版社

林先生
重大出版社相关负责人

图书电子化是日后发展的主趋势，目前全国各地的出版商也在积极应对电子化带来的挑战。从短期来看，电子化并不会挑战到纸质书的主流地位，但日后发展的趋势很难预料。出版商认为电子化最大的障碍在于版权保护的问题，如果版权保护技术得到突破性发展，那么电子书能够获得更大的空间，来弥补纸质图书印刷成本较高的问题。目前重大出版社的新书仍然以纸质图书为主，并辅以一些电子出版物如光盘等；而版权较老的部分图书，电子化率会更高一些。

强势新贵及内容供应商

燕 斌
盛大文学公关部公关经理

目前国内电子书还处在初级阶段，电子书的主流定位还是礼品书，价格偏贵，内容不足，实用性不强。电子书市场还有着极大的发展空间，在未来的几年里，电子书会进入一个高速发展的时期。盛大文学希望与硬件厂商、内容提供商一道，把这个蛋糕做大做强，让电子书进入千家万户，早日初现“一人一书”。

传统IT厂商

代 磊
台电公司市场部经理

电子书还是一个新兴的领域，可以创新的机会还有很多。具体要向那个方向发展，什么功能消费者最喜欢，这还需要时间来检验，厂商要跟随消费者的反馈来研发产品，这点是最重要的。电子书存在的价值在于便利的阅读体验，如何帮助用户更加方便的获取书籍资源将是一个重要的工作。

产业领袖

刘迎建
汉王科技董事长

电子书市场是片新蓝海，传统出版发行业所遭遇的危机，而电子书的问世，实质为传统出版发行转型数字化提供了契机。正是这种类似于纸张效果的外形像本书的汉王电纸书，也让汉王科技跨越过去产品市场持续窄众的瓶颈，向一个市场前景广阔的新兴蓝海主流大众市场挺进。汉王电纸书上市以来获得了很好的市场反响，对于这个市场，汉王非常有信心，而且坚信无论技术上还是战略上，中国电子书的发展赶超国外指日可待。

内地企业

许浒传
欣博阅公司市场部经理

在欧洲和美洲市场，人们已经形成了付费下载书籍的习惯；而在中国，电子阅读用户的在线付费意识仍然非常淡薄，大家习惯于免费下载书籍、音乐等内容，中国95%的电子阅读用户从网上下载未授权作品，这也是亚马逊Kindle的成功模式很难中国化的原因所在。

不过电子书它可以随身携带、随时翻阅，不仅健康、低能耗，还能促进图书资源使用的高效低耗、减少纸张印刷；从保护人类绿色生存环境的长远角度来看，“私人移动图书馆”的普及不是奇迹，而是必然。

MC观点：不同人士有着不同的视角，不同厂商也有着不同的做法。从对以上人士的采访中，我们可以看到目前电子书阅读器实际上仍存在较多的问题，比如内容，比如版权，又比如作者收益等，这些都是响消费者是否下决心购买电子书的主要因素。而厂商们也只有解决好了这些问题，才能真正让电子书为更多的消费者所接受。

从当前情况来看，电子书的整体价格还略略偏高，不是特别急于第一手体验的用户可以再观望，毕竟许多传统IT厂商的产品还处于蓄势待发的阶段——跟当初上网本的形势何其相似。等到市场成熟的时候，尤其是解决好内容供应方面的问题之后，这样的电子书才是我们推荐大家重点考虑的。《微型计算机》也将继续保持对该市场的关注，为读者朋友带来最前沿与最专业的产品和技术报道。



一个CEO眼中的2010

《微型计算机》独家专访华硕电脑CEO沈振来先生

华硕电脑CEO如何看待IT世界的新技术、新产品？他将以何种角度来解读2010年IT领域的新格局？千万别错过这次与华硕CEO面对面的机会。

文/图 本刊记者 田 东 袁怡男

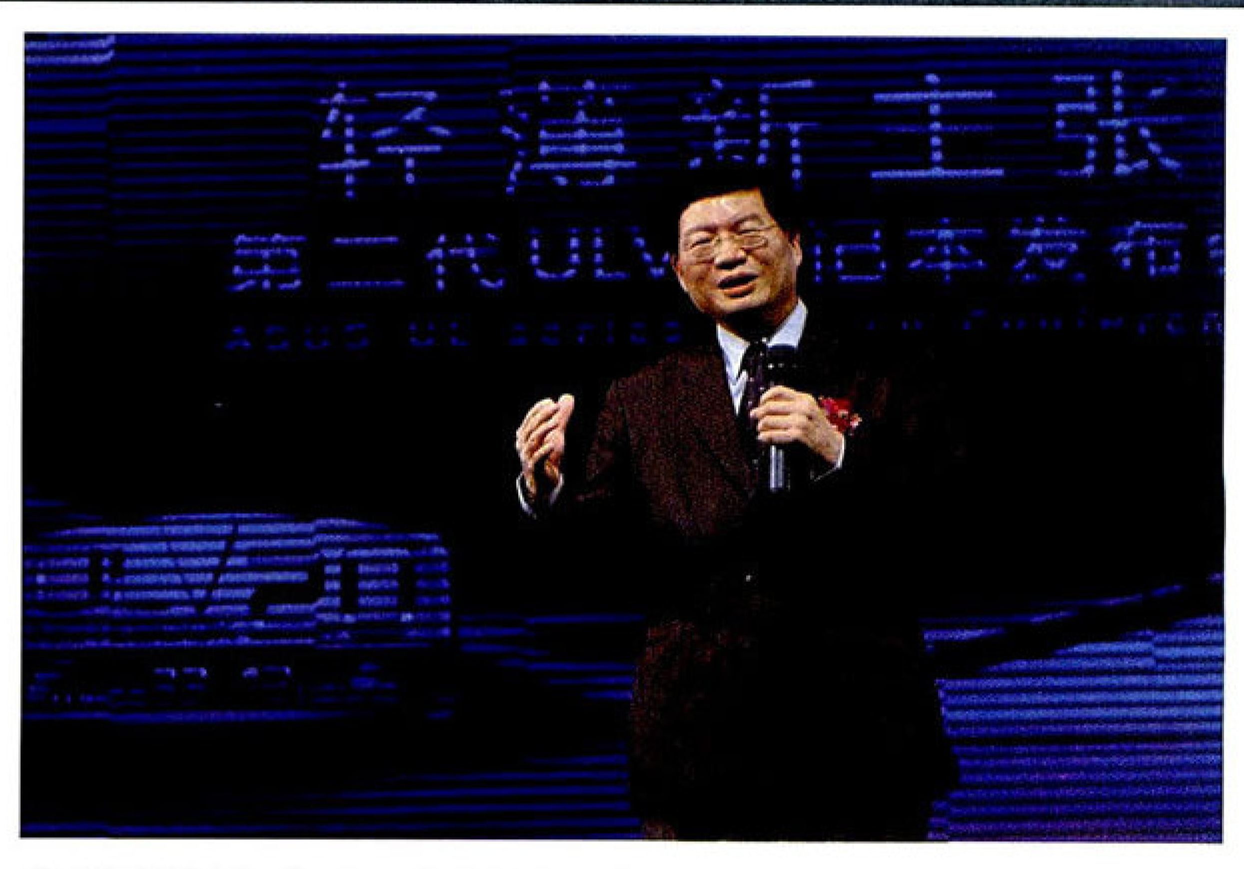
当PC厂商们不再将自己局限于个人电脑领域，当越来越多的硬件厂商开始试水消费电子产品，IT硬件在2010年迸发出了罕见的活力。但如此繁杂的趋势中，究竟谁是主流，成败如何？也许一百个人有一百个不同的答案。华硕电脑首席执行官沈振来以一个CEO的视角，在德国接受了《微型计算机》的独家专访，向本刊记者谈论着他对于2010年全球IT局势的看法。

上网本不会消亡

作为EeePC之父，甚至可以说是上网本之父，可以说是沈振来一手缔造了这个蓝海市场。2009年华硕旗下的产品在全球获得了3000多个奖项，华硕董事长施崇棠却说，"就个人喜欢的程度来看，我摆在第一的还是EeePC"，由此可见上网本市场对于华硕的价值。

但就在最近，AMD CEO德克·梅耶接受美国《商业周刊》采访时声称，"上网本只是一个低成本、功能有限的设备，并没有什么激动人心之处或有很大规模的营收。"而一位不愿意透露姓名的国外分析人士也对外宣称：2009年的全球经济低迷成全了上网本，市场需求急剧上升，但随着经济的复苏，上网本将于2010逐渐消失。

这一观点的事实依据在于，一方面智能手机的爆发，超过GHz的手机处理器的问世，以及各种便携智能终端的井喷，使得上网本应用的被替代性大大提升；另一方面，上网本自身屏幕越做越大，性能越来越强，已经逐渐向入门级笔记本电脑的水平线靠拢。那么，这位EeePC之父是怎么看的？记者以这一问题开始了对沈振来先生的独家专访。



Ⓘ 沈振来在发布华硕第二代ULV机型时进行主题演讲

"上网本本身的定位从未发生过偏移，而消费者对于上网本的需求仍然存在。"在沈振来看来，在不同发展程度的国家，人们购买上网本多是作为第二台便携PC，或是干脆是作为第二台PC，这样的需求目前还没有出现其它有必然替代趋势的产品。他告诉我们，在英特尔的预测中，2010年上网本的销量将达4000万台，相比去年增长30%左右，明显比PC整体的增长比率更高。记者随即问道：那么一些新兴的便携产品是否会对上网本产生影响呢？"基于ARM平台的SmartBook，也就是智能本，和上网本的定位非常类似，而且它也具备一些有趣的特性，或许会是一个变数。但短时间内，智能本和类似于iPad的平板电脑，也无法对其造成实质的威胁。"

iPad价值不如iPhone

此前关于iPad的一个争议话题就是iPad到底应当算作是一个大号的iPod touch，还是一台平板电脑。沈振来在之前的回答中显然已经对其作了自己的定性。

当记者看到沈振来对于时下正热的iPad并不讳言，因此针对一家笔记本电脑厂商如何看待iPad的市场前景就势进行了重点询问，并得到了颇有价值的回复。"iPad吸引了业内极大的关注，相比起过去以折叠、翻转屏幕为特色的平板电脑来说，它做出了很多突破，尽管如此，由于iPad这一类产品的应用并不具备普遍性，它的市场可能仍不会太大，其成长率也不可能达到上网本那样的境界。但不用怀疑苹果fans的购买力和忠诚度，也不用怀疑苹果商业运作的实力，我认为iPad很可能会加速硬件、软件和内容服务三个方面的协作链，这将会是iPad对于整个行业最大的贡献。"

这一观点和《微型计算机》的看法基本相同，在各种关于iPad的分析出来之后，已经可以看作是一种业界的共识。而整个产业界目前最希望求解的一个问题却仍然没有一个明确的答案，这个问题就是——iPad是否会带来平板电脑的复兴呢？

沈振来直言："就iPad本身而言，我们也在从产品本身和内容端来思考，和产业界的同行一起探讨这种革新所带来的机会。在我看来它没法达到像iPhone那样的高度，也没法像上网本三年时间做到4000万台的销量。"然后他补充说，华硕电脑也有计划打算在今年第三季度推出Eee Pad，并从硬件、软件和内容服务这三方面的配合来考虑对于用户而言，怎样让产品更有实用价值，更能带给他们满足感。

下半年的秘密武器？

以iPad为代表，我们看到融合的浪潮在2010年显得愈加汹涌。沈振来先生所说的"硬件、软件和内容服务三个方面的协作链"，因消费者新的应用需求，使得传统IT厂商、消费电子厂商、内容提供商、软件开发者和互联网公司之间的利益链彻底纠葛在一起，形成了一种全新的局面。

"你所说的融合，我非常赞同。相比起多年前，单纯的硬件性能提升已经无法给人们带来满足感，而使用习惯、应用方式、软件界面、网络互动等多方面因素的融合越来越显示出创新的价值。比如在本次展会上我们刚刚推出的新一代Eee Box，就融合了高清、游戏和休闲等多种需求，内置的硬解卡完全可以满足看高清和玩流行

沈振来其人

1987年毕业于台湾大学，获电机工程硕士学位。1994年间，曾经先后担任华硕最佳开放式平台事业群总经理等职务，分别负责过主板、显卡、台式机、机箱、数位家庭及服务器等相关业务。2004年，沈振来带领华硕显卡事业群，以100%的年成长率成为世界最大的显卡制造商。2008年1月1日起，担任华硕电脑CEO。沈振来在华硕内部向来有能够完成"不可能任务"的美誉。



出自B&O首席设计师大卫·刘易斯之手华硕NX90，在CeBIT 2010上赚足眼球。它充分展现了沈振来先生所说的"融合"。

游戏的需求。"沈振来告诉记者他喜欢把时下的各种趋势放到一起来看，然后再审视华硕接下来的每个产品会涵盖哪些应用范围。他边说着边拿出自己的手机，"看我这个手机里就融合了GARMIN的GPS，这就是融合，这就是涵盖。"

"在这里还可以透露一点，下半年华硕将会推出一个秘密武器，它将是华硕2010年的重点产品。具体细节我们会在ComputeX 2010上公布，现在可得保密。"在采访结束时，沈振来一脸神秘地笑着对记者说。这个"令人兴奋"的产品是Eee Pad，还是什么呢？不得不承认，他卖的这个关子，吊足了我们的胃口。

沈振来先生答MC读者问：

采访过程中，本刊记者还特意选取了部分忠实读者在《微型计算机》官网MCPLive.cn上所提出的问题，对沈振来先生进行了询问。

MC：华硕在近两年推出了不少环保的概念产品，而据说其中最受关注的竹子笔记本电脑即将上市。那么请问IT讲环保，难度有多大？

沈：就以竹子笔记本电脑为例吧，从研发的角度从内部来说，我们在笔记本电脑上运用了很多来自主板等之前累积的节能技术。从外部来说，我们的外部材质，采用了3年就可以循环再生的天然竹子为材料，尽量减少了塑料在整个机器里的比例。我们的元器件，不但达到RoHS的要求，在某些机型上甚至拒绝使用的不环保材料高达80多种。在生产工艺上，要让竹子能够像普通材料一样顺利的变成外壳，也在技术上是相当困难的。所以综合来说，我们从内到外，从设计到生产，都考虑到了绿色产品的需求。另外，华硕是第一个经过EPD、碳足迹和欧盟花卉认证的笔记本电脑制造商。

MC：现在几乎每家厂商都在谈创新啊、差异化啊，但是真正像苹果这种能把创新做到"翻天覆地"的IT企业却十分罕见。华硕电脑怎么看待这种现象？

沈：华硕是一个技术型起家的企业，我们认为如果没有创新，整个企业就会处于平台或者下坡路。华硕企业的创新其实我认为是来自两个方面，创是指创意，以前没有的想法。这一点不只是华硕有，很多企业都有，但光有创意是不行的，如果不能把创意实现出来，或者实现得很慢，都不会成功。而华硕的背后有一个庞大的技术团队来实现我们的创意，两者结合起来，就是华硕保持创新竞争力的关键。

MC：越来越多的IT厂商希望打入电子书市场，那么华硕会推出电子书产品吗？

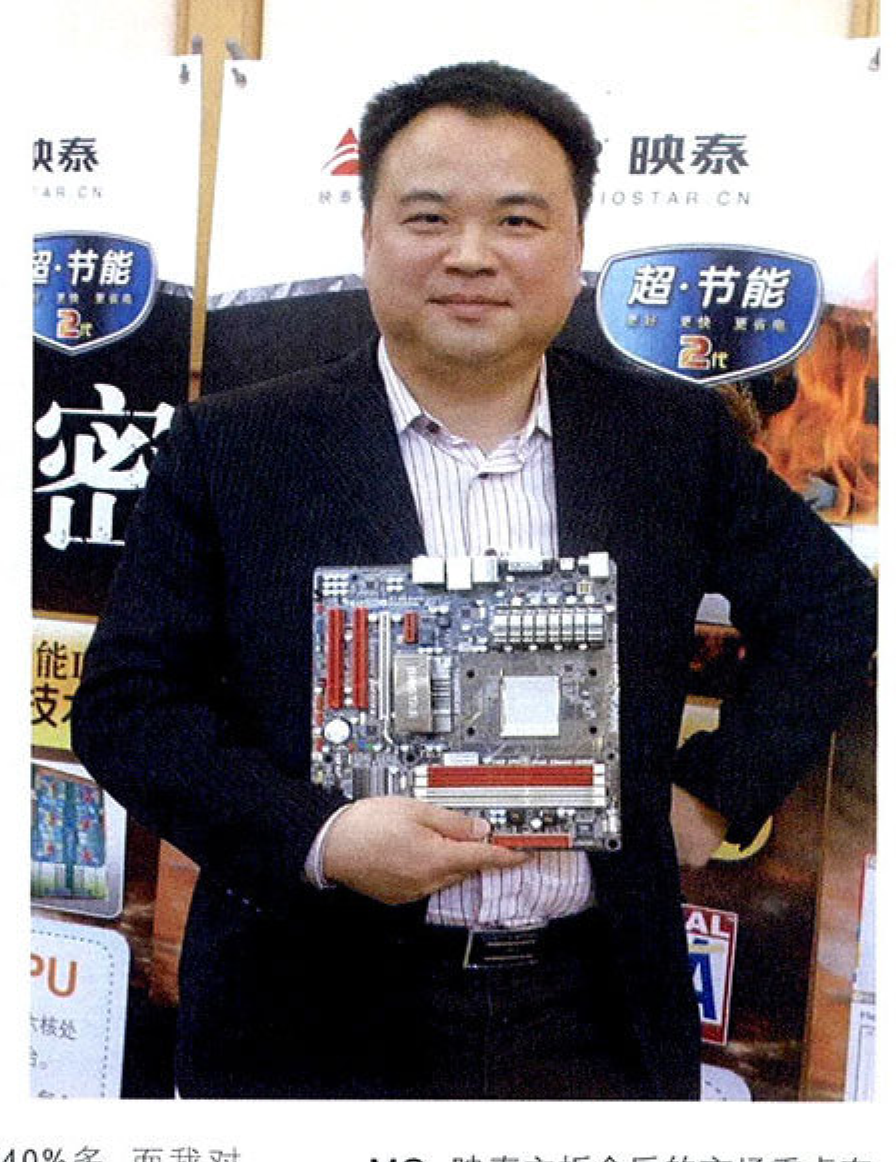
沈：我们在本届CeBIT上展示了DR-900电子书阅读器，它具备纤巧别致的设计，与Wi-Fi或3G的可选连接，清晰的显示效果。同时，它还拥有令人难以置信的电池寿命，一次充电，就足够用户阅读10000页到20400页的小说。

微型计算机 MicroComputer **在这次的独家专访中，沈振来以一个CEO的视角对2010年的IT趋势进行了印有"华硕烙印"的解析。2010年初各种新技术、新产品的出现，使得IT行业的局势几乎可以说是前所未有的繁杂。但看似无章的各种趋势之下，却透示出一些相同的信息：对于普通消费者而言，新兴技术和新形态的电子产品将从2010年开始，陆续呈现空前的繁荣姿态，并改变我们的生活。这一切令处于IT消费最前沿的玩家无比兴奋。未来，《微型计算机》将邀请更多的IT领导厂商来和我们的读者一起分享他们的视野。** MC

整合主板的未来在客厅

专访映泰主板大中华区副总经理魏志雄先生

文/图 本刊记者 刘宗宇



2010年3月18日，映泰在北京举办了“魔鬼密码——映泰890GX新品暨超.节能Ⅱ GTO666技术发布会”。这款主板在超频、节能和高清应用等方面都有非常鲜明的特点，不仅具有非常出色的超频能力，而且还可以选择搭配MCE遥控器，使其成为客厅HTPC的不错选择。在发布会开始前，映泰主板大中华区副总经理魏志雄先生和《微型计算机》记者刘宗宇一起讨论了这款主板的定位，以及整合主板的前景。

MC：映泰是如何为自己的890GX主板定位的？

魏：890GX芯片的定位本身比较高端，如果我们把它当成普通的整合主板来卖，它是不具备价格竞争力的。所以我们推出的890GX主板定位也比较高。而我们的890GX主板在应用上的定位就是客厅HTPC，以高清应用为主导。我们提供了选配的遥控器，可以让用户在客厅使用更方便，也让电脑实现更多的功能。其次它也具备非常优秀的超频性能，它甚至能够胜任极限超频应用。

MC：我们想了解目前整合主板在映泰的主板销量中所占的百分比？整合的前景如何？

魏：在目前映泰的主板销量中，整合主板已经占到了40%多。而我对890GX主板的前景也进一步看好，因为目前这款主板刚刚发布，就已经受到了市场的强烈关注。我觉得整合主板的市场会进一步增长，这是因为随着整合芯片性能的进一步增强，将会有更多的网吧用户选用。而且，作为家庭PC的另一个分支，客厅HTPC还有很大的市场前景，整合主板也能够获得更多的用户青睐。

MC：您是如何看待目前整合GPU从北桥芯片向CPU转换的趋势？

魏：GPU要整合在CPU里面，是得益于制程的进步。不过，从目前的应用来看，CPU整合GPU还是有瓶颈的。因为还要考虑到如何核心摆放、散热等问题，目前Intel推出的Core i3处理器也是如此。GPU整合在北桥肯定是更成熟的方案，不过到底今后该如何发展，还是要看上游厂商的研发和产品方案。

MC：映泰主板今后的市场重点在哪里？

魏：映泰主板成功之处在于，成为细分领域的领先者。比如我们之前切入的超频市场、学生市场以及网吧市场，都获得了成功。而接下来，我们需要用890GX做先锋，在家庭HTPC领域中做更多的努力。

MC：映泰主板希望在用户心目中是一个什么样的印象？

魏：映泰主板给用户的感觉应该是“最佳平衡者”。比如在体育服饰市场，这两年最火热的不是价格高高在上的耐克和阿迪达斯，也不是便宜的李宁和安踏，而是价格不高，又有自己鲜明特点的KAPPA。这就是“平衡”的魅力。而映泰主板也希望在读者印象中是一个价格不贵，容易接受的品牌，同时也在品质、性能上也值得信赖。



做一只灵动的蜂鸟

专访威刚科技总经理王根旺先生

文/图 本刊记者 马宇川

2010年3月25日，著名存储设备厂商威刚科技在北京香格里拉饭店举行了盛大的企业形象发布会，正式启用“蜂鸟”全新企业识别形象。那么对于一个以存储产品为主的企业来说，为什么会采用蜂鸟这种地球上最小的鸟类来代表企业的形象呢？随之诞生的蜂鸟服务中心又具备怎样的作用呢？为此本刊记者特别对威刚科技总经理王根旺先生进行了专访。同时，我们对2010年内存的价格走势这个读者关心的热门问题也向王总进行了探讨。

MC：众所周知，蜂鸟是地球上最小的一种鸟类，为什么不选择如黑豹、老鹰之类快速凶猛的动物来代表整个威刚企业呢？

王：与黑豹、老鹰这些传统企业“形象代表”相比，虽然蜂鸟的体形小，但蜂鸟的自身生理特点更适合存储公司采用。蜂鸟的翅膀挥动速度非常快，每秒钟可达80次，飞行速度也相当快，俯冲时速甚至可达100公里。而存储产业最大的特点就是变化不断，因此威刚需要具备类似蜂鸟的反应速度才能应对各种挑战；蜂鸟还具备极强的记忆力，之前采集过花蜜的花朵地方，第二次不会走冤枉路，这也与存储产品的记忆特性相吻合；同时，蜂鸟的心脏非常强劲，跳动速度每分钟可达600次，而对于从事存储行业的人来说，必须要具备一颗类似蜂鸟的心脏，才能在大起大落的价格风暴中屹立不倒；此外相信大家注意到，这只蜂鸟由8种颜色构成，十分漂亮。而这8种颜色代表了威刚的核心竞争力，即一贯秉持的“正、公、诚、拼、能、合、爱、新” 8字企业文化。

MC：我们注意到在采用蜂鸟新标识后，威刚还多了一个名为蜂鸟服务中心的机构，请问这个机构的主要作用是什么？

王：蜂鸟服务中心是从威刚的全国经销体系中筛选出的50家最优秀经销商，组建起“全国威刚产品联保服务网”。威刚科技会对他们的相关人员进行培训，以便其能够为消费者提供产品防伪辩识、故障诊断、实时配送和解决产品故障等服务。这样，一旦出现故障，消费者可直接到离他最近的蜂鸟服务中心获得产品的更换或维修。

MC：接下来我们想问一个本刊读者十分关心的问题，您预计2010年内存价格的走势将会发生什么变化？

王：对于内存厂商来说，2010年、2011年将是一个非常好的成长期，内存价格将在很长时间保持现在稳中有升的状态。当然，内存这个行业不会一直走高。内存行业的走势受供求关系影响，永远都会以一个周期性的变化呈现给大家，平均4～6年会出现一次。现在内存价格能够稳定的关键因素，在于目前的“供”略小于“求”。然而随着内存生产技术的发展势必造成内存产能的提升，此时如没有特别的外部刺激因素，就将造成内存供大于求。

MC：最后想请问王总，威刚在近期有什么新品推出？

王：近期我们的产品重点包括业界首款防水抗震移动硬盘SH93以及极速记忆碟N002。其中SH93通过了美国严格的MIL-STD-810F军标测试，而N002采用的USB 3.0与SATA 2.0双接口设计将为消费者带来更大的便利性。

思维定势将使微软失去手机时代

文/项立刚

项立刚



中国通信业知名观察家，我国第五媒体最早理论联系实际的研究者。长期观察、研究中国IT业和通信业，对于电信业的发展、电信管制制度、电信业的发展趋势、SP产业的发展策略、3G技术和业务都有深入研究。

曾先后被评为"燕京大写手"、"最佳产业推动者"、"影响中国IT业TOP100人物"、"影响中国手机产业100人"等。现任飞象网CEO。

思维定势是每个人都有的，面向智能手机时代，是用过去手机电话的思维定势去看智能手机，还是用PC的思维定势来看智能手机？我们渐渐要面对的智能手机应该是什么样子？这里面有两种思路，一种是把PC尽可能做小，把PC复制到手机上，做成一个所谓的"小电脑"。另一个思路，就是根据手机的基本特性、使用习惯、用户体验，开发出新一代的智能手机，它不是手提电话，但也绝对不是小电脑。

微软这样曾经的巨头，正在用PC思维定势来看智能手机，而在这个领域它正在失去自己的机会。有Symbian这样有诺基亚强大支持的系统的堵截，又有Android这样充满活力的追兵，还有苹果、黑莓的对抗，没有大的变革，Windows Phone可能会凶多吉少。但是为什么微软会出现今天的情况呢？

1.希望把Windows照搬到手机上。从Windows CE开始，它就是一个Windows的缩微版，想当然地认为用户一定会在手机上重复PC的体验。确实，和其它系统相比，和Windows的Outlook等软件的同步是比较好，但是这些需要专业知识的学习，而且需要专门的软件进行连线操作，对于非常多的用户而言，它的价值并没有直观的功能更有效。众多用户会为苹果设计所吸引，会为黑莓的Push Mail而付费。但是对于微软的系统，绝大部分用户却找不到一个付费的道理。

2.没有找到自己的定位，用户不知道Windows Phone可做什么。手机是一个非常个性化的工具，尽管它已经非常强大，但是绝不足以支持做任何事情。所以成功的手机都会有人群定位。黑莓受到商务人士的追捧，因为它是一个强大的移动办公的平台。iPhone首先是一个娱乐平台，它时尚并有非常好的娱乐功能。我们用户真要带一个手机想把所有事都做了吗？不是，他只用手机做他最需要做的事。但是作为一个通用的操作系统，我们找不到Windows Phone的针对性定位。

3.没有处理好强大和效率的关系。和一般的手机操作系统相比，Windows Phone是很强大的，但是，我们听到了太多关于这个操作系统的抱怨，就是——慢。说白了，Windows Phone操作系统的基础不是为手机建的，现在却要被用在手机之上，小马拉大车，跑不动是自然的了。

4.沿袭Windows的界面是弊端不是优势。因为用途不同，用户的体验的感觉不同，手机再强大，用户拿它做的事，和PC做的事都是完全不同的。因此，打破层级管理，用新的UI来建构和用户交流的界面是一个大问题。PC上很方便的菜单到了手机上并不方便。而且手机是一个综合的技术，不仅是软件还需要硬件上完善，苹果就是用了触摸屏技术，从而实现了UI和用户体验的革命。在这个上面微软还是很习惯过去的感觉。

看看微软在面向智能手机时代的整体思维，是一个重复过去的思维，正是这种思维，让这个有着创新精神和强大的公司，一直在这个领域无大作为，而且也是越来越势微，这个教训需要微软自己来纠正。同时，这个教训对于面向3G和智能手机时代所有人，都是需要考虑的，你是想复制PC和互联网还是创造一个新的体验？



这里是《微型计算机》与读者互动的平台，欢迎百家争鸣、畅所欲言。如果你关注IT行业发展，如果你眼界独到、观点犀利，欢迎在此留下你的声音。投稿邮箱：tiand@cniti.cn。

IT产品带来健康危机？

文/图 思路论坛版主 冰 风

作为电影业界分水岭的《阿凡达》以IMAX 3D立体拍摄手法向我们展现了那个无比美丽的潘多拉星球。然而，在一切充满激情与喜悦的背后却引来一些负面的东西。

意大利米兰市一名3岁的女童在电影院佩戴立体眼镜看电影后眼睛发炎。随后意大利最高卫生保健委员会决定，禁止6岁以下儿童使用3D眼镜观看立体电影。这一决定还包括：3D眼镜不得回收后再给他人使用；电影院放映立体电影时，中间休息时间必须加长。专家指出，视力尚未发育完全的儿童使用3D眼镜有可能造成斜视或弱视以及其它视力问题。如果观看立体电影时间过长，成人也会出现这些问题。该委员会的文件说，应该广泛宣传正确使用3D眼镜的相关知识。意大利一个消费者权益保护组织此前多次指出3D眼镜对视力可能构成潜在危险，而意大利政府已从意大利的影院场馆收取了大约7000个3D眼镜，并且收集的数量还会更多。

在上海唯一一家IMAX 3D影院和平影都内，笔者发现影院发放的3D眼镜的镜片上存有大量污垢。眼科专家提示观看3D电影的专用立体眼镜若未经消毒循环再用，会传染眼疾和影响视力。而这危害不止眼镜本身，观众佩戴立体眼镜观看3D电影时，眼睛要同时望向前景和远景，但眼球望前景时会向中间聚焦，而在望远景时则要分开。这样就产生了令眼睛过劳，还可能导致头痛和视力模糊等一系列不适症状。而不由得让我想起了几年前《微型计算机》曾做过的几篇关于IT科技与健康报道文章的，还有一则关于手机引发健康问题的新闻。

一个五年级学生自从拥有了3G手机后就迷上了用手机上网看小说。每天放学做完作业后，她就抱着手机看，晚上还躲在被窝里偷着看，周末放假时更是连续8小时不离“机”。半个月后，豆豆在学校进行的视力普查中被发现：双眼视力从原来的1.5下降到了0.4。据国家教委和卫生部2010年1月的最新调查显示，我国近视眼疾病的患者人数已达4.3亿，占总人口的33.6%，并且呈现出“总体人数越来越大，初始患者年龄越来越小”的明显增长趋势！据权威机构调查，我国小学生的近视率为13.35%，初中生为37.44%，高中生为61.51%，大学生更高达76.74%。

此外，手机短信因简便与经济受到人们喜爱，不过，美国研究人员指出，经常用手机发短信可能导致与长期打字一样的后果，导致肩、颈及手指受损。近日，美国一名少女每日发送超过一百条手机短信，发现双腕失去知觉，而且还不时无力捡起掉落地面的物品。医生诊治后发现她患上因神经线受压迫而引起“腕管综合症”，须进行手术在双手装上支架，并依靠止痛药纾缓剧痛。医生表示，人们在发送短信时，通常保持肩膀与背部静止但手指迅速运动的状态，这与在电脑前打字相似。

手机不仅引发了健康疾病，同时也引发了心理疾病。手机无线网络与家中有线网络成了“偷菜”族每天不离手的“作案”工具。心理学专家反映不少白领通过“偷菜”这一虚拟游戏释放生活中的压力，也是填补在现实社会中的失落和焦虑。大家在现实生活中对财富的渴望转嫁到虚拟世界中，而且能短时间‘不劳而获’地致富，这种心理需求的满足是好事还是坏事呢？同样，迷恋网络所带来的各种社会问题，也早已在近年的新闻报道中屡见不鲜。

那么，这一切的罪魁祸首是谁？是我们的IT，是我们自己，还是繁重的学业和工作压力？对这个问题刨根问底可没有意义，我只想提醒朋友们，至少自己的身体健康与享受IT科技带来的快感同样重要。



长期采取错误姿势使用键鼠，极易引发腕管综合症。

等待Fermi的日子

文/IT自由撰稿人 徐 鹤

北美时间2009年9月10日，AMD在美国退役航空母舰CV-12大黄蜂号发布了全球首款DirectX 11显卡Radeon HD5870。在这个“不在沉默中爆发，就在沉默中死去”的年代，AMD选择了爆发。时隔半年之久，NVIDIA花费大量精力潜心研发的Fermi终于也发布了。当然也不得不说，迟到的Fermi竟然成了整个PC硬件领域的首要关注话题，NVIDIA的“神秘”营销，似乎又要印证“笑到最后才是赢家”这一至理名言。

已经上市的《尘埃2》、《星际2》、《战地2》与未上市的《孤岛危机2》更造成了我对Fermi性能的无比期待。单芯片Fermi性能是否会超越AMD Radeon HD5870？双芯片Fermi性能是否会超越AMD Radeon HD5970？功耗会不会像空调一样？温度会不会像开水一样？接口会不会还是“老三样”？外观会不会像“大众脸”？体积会不会像砖头一样？潜能会不会像法拉利一样？种种困惑成了我的担心与惊喜。是杯具还是洗具？这只有等到《微型计算机》对Fermi的全面测试才能揭晓了。

早德国汉诺威CeBIT 2010展会的顺利闭幕时，关于Fermi的芯片型号、命名以及种种参数就已渐渐浮出水面。然而让我困惑难解的是，它的型号为什么是480？按照NVIDIA的惯例，应该是380才对。这就说明Fermi将是NVIDIA划时代的一款显卡。如果真是这样，我的等待还算是值得的。

在《微型计算机》于1月30日举办的高清品鉴会上海站的活动中，我有幸与NVIDIA MCP产品市场总监许哲铭先生探讨了Fermi的进展。正如许先生所说，Tessellation(细分曲面)是DX11的关键特性，Fermi的Tessellation将有重大突破，然而Tessellation原本就是AMD的技术，为什么NVIDIA会做得比AMD好？这又要等详细评测后方能得知。

无论是NVIDIA的Fermi还是AMD的RV870，都将载入史册。虽然前者比后者慢了不止一拍，但我想真正的战役才刚刚打响。微软的DirectX 11让这两位生死“冤家”再次碰撞出了激烈的火花，究竟谁能“沧海一声笑”？

PSP Go的失败，索尼还能承受几次？

文/图 某IT企业市场部顾问 杨 杰

日本索尼在2009年第四季度的公开财政数据显示，2009全年销售额与前年同期比增长了3.9%，VAIO品牌的收入与去年同期比增长1.9%。但是在游戏事业方面，由于PS2即将退出历史舞台，PS2平台的软硬件数量大幅下滑。而PSP的硬件销量也有所减少，主要是PSP Go的销量一直非常低迷。由此两点直接导致索尼游戏业务销售额的不住下滑趋势。

《微型计算机》早在索尼2009年E3大会上宣布PSP Go游戏机时，就曾对其进行了深入的分析和评论，而此前猜测的种种不利局面如今渐渐成了现实，以至于在一个奇怪的声明中，索尼官员承认PSP Go在它走向销售时获得了空前的失败。我们知道，PSP Go在原有的PSP的基础上有了首次大的升级，拥有了更小巧更轻便的设计，另外在外形和使用体验上也有一些变化。

然而，自索尼PSP Go问世以来就一直处于和同类优秀产品的激烈竞争中，Nintendo DSi以及苹果的iPod Touch比之精美的PSP Go显然带给了人们更完美的体验。而PSP Go却始终存在着这样或那样的问题，比如电池续航时间，又比如高昂的售价，但笔者认为最致命的却是游戏付费下载模式的困境。

索尼和第三方游戏厂商为了助力PSP Go的发售，特意准备了《女神异闻录3》和《最终幻想-纷争完全版》供PSP Go用户下载。同时，仅能通过下载获得的《魔界战记：无限》、《LocoRoco 午夜嘉年华》也放上了PSN网络商店。索尼向用户承诺，PSP平台上发布的所有新老游戏，都将逐步开放付费下载业务。但原本比PSP就多出50～70美元的PSP Go，付费下载却得不到游戏玩家可以珍藏的UMD，况且一些游戏厂商仍对PSP Go的付费下载模式有所保留。这使得目前PSP Go和PSP的销售比例能维持在1：3已属不易，或许索尼早早将PSP Go定位成一个GBM的角色，或许更能让人接受。

◆威刚科技全新换标
◆微软Natal二代已在开发
◆TD-CMMB正式商用
◆3D版任天堂DS假想图

业界动态

魔鬼密码——映泰890GX新品暨超节能II GTO666技术发布会

2010年3月18日，映泰在北京举办了"魔鬼密码——映泰890GX新品暨超节能II GTO666技术发布会"，会上展示了映泰在近期推出的的890GX新品主板，并强调了其在超频、节能和高清应用等方面的特点。890GX是AMD新发布的集成显示核心的芯片组，整合了高性能的Radeon HD 4290显卡。同时，映泰为890GX主板提供了GTO666技术，并表示该主板能够支持AMD六核处理器、SATA 6Gbps技术、CPU和GPU超频后能够达到60%的性能提升。而且在发布会现场，国内著名超频团队ST超频舰队使用映泰的TA890GXE主板现场创造了大陆AMD处理器最高主频6741.5MHz的成绩，足以体现出该主板优秀的超频能力。(本刊记者现场报道)



灵巧多彩 威刚科技全新企业形象亮相京城



2010年3月25日，著名存储设备厂商威刚科技在北京举行了盛大的企业形象发布会，正式启用"蜂鸟"全新企业识别形象。灵巧、激情、活力四射的蜂鸟将赋予威刚科技全新的品牌内涵。蜂鸟小巧的体形意味着威刚将以灵活的体态应对产业技术多元化的发展；轻巧的双翼表示威刚将在最短的时间内，为消费者提供完善的服务与解决方案。威刚科技董事长陈立白先生表示："蜂鸟将辅助象征威刚的企业文化，加速完成威刚的品牌再造计划，有效提升威刚的市场竞争力。"发布会上，威刚在业界的众多合作伙伴，如三星电子、英特尔、海尔电脑、长城电脑、盟创科技、七喜控股、伟仕电脑等企业高层也应邀出席。(本刊记者现场报道)

炫耀登场，BenQ发布V系列艺术液晶

2010年3月23日，BenQ在渝召开了"薄然出众，艺术臻品"的新品液晶显示器发布会。登场的BenQ V系列艺术型液晶显示器V920/V2220——取中国传统漆器的黑色典雅造形，通过古韵与现代感兼具的外观设计，获得了素有"设计界奥斯卡奖"之称的德国iF设计大奖。

明基台北显示器高级产品经理徐家华以及明基苏州显示器产品经理叶光愉介绍说：该系列LCD采用白光LED背光，拥有目前为止世界宽屏LCD中最薄的机身，侧边最薄处仅15mm。同时它还具有省电、高效、发光均匀、寿命长、色彩好等特点，性能表现值得期待。据悉，新品目前已经同步上市，读者不妨亲自到卖场去体验这款艺术液晶的魅力。(本刊记者现场报道)



海外视点

iPad不止是一个平台 还是一本杂志



《纽约时报》
2010.3.23

《纽约时报》的数字阅读未来品味栏目中，出现了一本网络杂志VIVmag相关的iPad应用视频，但播出之后不少人质疑其成本可行性问题。为此，杂志发行商Zinio称此类杂志的成本没有想象的那么高，不到10万美元。由于VIVmag成立时就是一本"纯数字"杂志，所以这对他们来说不但不是什么问题，而且一旦实施，还意味着将拥有前所未有的iPad庞大读者群。

姗姗来迟的微软OfficeTalk

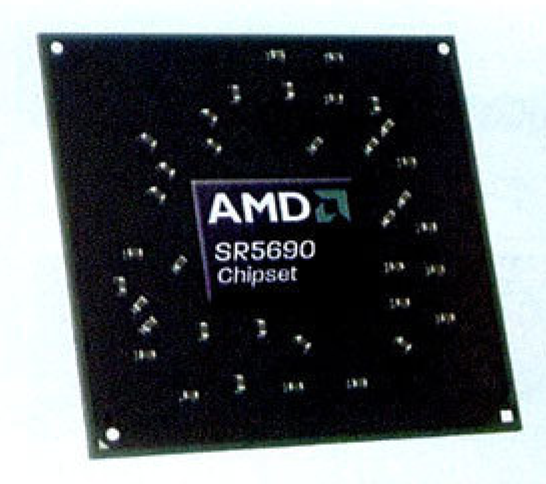


《CNET》
2010.3.24

相比其它类似Twitter的产品，微软这款由测试公司内部创意的OfficeLabs团队开发的"Office Talk"迟到了差不多一年多的时间。根据微软放出的截图来看，与Twitter如出一辙，你可以查看别人的档案、回复数、帖子、关注者数、好友数等，它还具备网址缩写功能，并且支持跟帖式对话的"评论"模式。

微软透露该应用专门服务于企业用户，并可能需要现场(on-premise)部署。

全球首批8/12核心x86处理器驾到



AMD官方在最近正式发布了Opteron 6000系列服务器处理器平台，其中包括了Opteron 6100 8/12核心处理器，代号Magny-Cours(即马尼库尔)。本来这些芯片在今年2月份就开始发售，但AMD苦等到第一季度末才正式发布，为的就是确保OEM厂商推出的Opteron 6100整机能同期上市，足见其用心良苦。

AMD Opteron 6000在整体封装和内部结构上有着翻天覆地的变化。如采用新的1944针Socket G34封装接口，5600系列芯片集支持I/O虚拟、HyperTransport 3.0和PCI Express 2.0。而45nm工艺制造的Opteron 6100处理器，支持四条HyperTransport (3.0) x16总线、四通道集成DDR3内存控制器以及12MB的三级缓存。

GeForce GTX 480液氮超频 显存惨遭滑铁卢



GeForce GTX 480/470一发布就被不少超频玩家拿来"开刀"。这次的主人公是GeForce GTX 480，一位新加坡超频玩家Shamino利用超频工具EVGA Precision，得出最好成绩是核心1165MHz、Shader单元2290MHz、显存2274MHz(等效4548MHz)，相比于默认频率700/1401/3696MHz提高了66%、63%、23%。

在核心电压1.55V、Shader单元频率2330MHz的时候，GTX 480出现了显卡过热时常见的残影问题，但此时测得的实际温度只有-170°C。很明显，在核心与Shader单元都在大跃进的同时，显存的超频幅度却远远落后于他们，不得不说这是GTX 400系列美中不足的地方。

不再有免费的午餐，TD-CMMB手机电视正式商用



今年3月22日，中国移动与中广传播宣布TD-CMMB手机电视业务在全国正式商用。TD-SCDMA是我国自主创新的第三代移动通信标准，CMMB是我国自主创新的移动多媒体广播电视标准。在谈及该业务正式商用的重要意义时，国家广电总局副局长张海涛和中移动通信集团王建宙总裁均表示，本次手机电视业务的正式商用标志着TD和CMMB两个自主创新技术的有机融合，将进一步助推产业的发展。

目前已有27个省(市)开通了手机电视的业务，其业务覆盖多达303个地级以上城市城区，今年的目标是发展1000万用户。而根据广电总局和中国移动达成的协议，双方预计在未来3年内总共发展5000万CMMB用户。

你快乐吗？我很快乐！（PSP画外音）

THE WALL STREET JOURNAL.

最近任天堂宣布快要发布3DS了，而2005年的今天却是索尼发布PSP便携式游戏机的重要日子。转眼间，索尼PSP便携式游戏机发布已有5年了。5年后的今天，索尼宣布，PSP至今已经在美国售出1700万台，虽然在销售量上不敌竞争对手DS（即NDS），但至少一定程度上削弱了任天堂掌上游戏王国的垄断地位。

《华尔街日报》
2010.3.25

扫清障碍 苹果勇夺iPad商标权限



《时代周刊》
2010.3.27

苹果虽然iPad上市在即，但是近日才夺得了该品牌的商标使用权。根据最新的海外媒体报道，苹果和富士通的2003年美国商标重名的问题，在经过谈判之后，最终以富士通将此商标权利转让给苹果而结束。虽然未过多透露细节，但根据美国特许商标局的公示，苹果已在3月17号得到了商标的使用权。

声音 VOICE

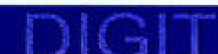
"2013年全球互联网流量将达到560亿GB。"

思科首席技术官帕德马锡·沃里奥(Padmasree Warrior)日前表示，到2013年，全球互联网流量将达到560亿GB。沃里奥称，到2013年，全球将有1万亿台设备接入国际互联网。整个互联网流量将达到56EB(560亿GB，1EB=10亿GB)，而2007年仅为5EB。

"攻破微软IE8只需2分钟。"

据国外媒体报道，近日在加拿大温哥华举行的2010年Pwn2Own全球黑客大赛上，两名黑客在Windows 7操作系统环境中分别攻破了IE8浏览器和火狐3.6浏览器，并因此各获得1万美元奖金。其中攻破IE8浏览器的黑客表示，攻破IE8只需要2分钟时间。

数字



5亿美元

手机应用分析公司Flurry称，苹果公司的应用程序商店共卖出价值5亿美元的游戏，相对于2008年的1.15亿美元有显著增长。相对于全美游戏机及便携游戏市场来说，iPhone/iPod touch占游戏销售总额的5%。

70%

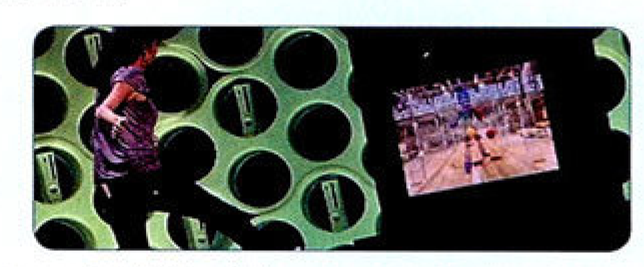
据AdMob市调机构日前的一份调查报告显示，有超过70%的iPhone应用程序开发者都有计划在未来的半年内为谷歌Android平台开发应用程序。

274.2万

中国联通近日发布2009年业绩报告，2009年中国联通营业收入总额1539.5亿元，其中移动业务实现通信服务收入人民币697.7亿元，同比增长8.6%；固网业务实现通信服务收入人民币790.6亿元，同比下降8.5%。中国联通2009年3G用户274.2万，网络覆盖335个城市。

体感竞技台 微软Natal第二代孕育中

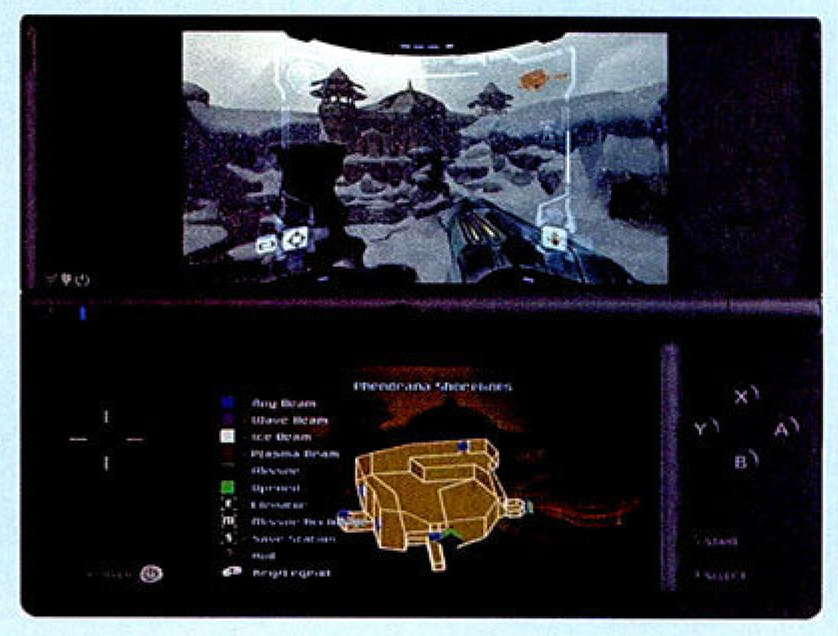
微软亚洲研究院的负责人洪小文透露，虽然第一代Natal还有大半年(估计在在今年底圣诞节期间发布)的时间才上市，但这并不妨碍微软孕育第二代Natal的决心。而且目前微软已经开始了Natal第二个版本的研究。



Natal作为微软的Xbox 360体感周边外设，不但新增了许多创新技术，近日微软Natal团队还特别强调不管多小空间的用户都能充分享受Project Natal的完美游戏体验。而且微软近日宣布Natal将在6月13日至6月14日，即2010 E3（在6月15日至6月17日在洛杉矶举行）大展之前召开新闻发布会进行全球首次公开展示。

华丽的720p任天堂3DS，还有幻想图

任天堂新一代掌机3DS于最近曝光，不仅暂不确定的规格性能吊人胃口，近日外界流传的华丽猜想图的确也让很多掌机玩家浮想联翩。



据悉，3DS将于2011年3月发售，不过会在今年的E3会展上提前做个展示。结合之前透露的参数来看：N3DS将使用Tegra CPU；内置支持下载3DS Ware/电子书的3G卡槽；分辨率直奔令人乍舌的720p；双镜头配备；最牛的是掌机还具备裸眼式3D技术……当然，对以上所列项目，身为玩家的你，有权质疑。(图为3DS假想图)

LG雄心爆棚 今年愈夺取25%的3D TV份额



3D未来的良性发展趋势毋庸置疑，LG电子日前借势发布"全球首款Full LED 3D TV——LX9500"之际，还将自己的壮志雄心公告天下。他们立志在今年的3D TV市场霸占25%的市场份额，希望在越来越多消费者投入到3D产品的怀抱中时，可以紧紧统治着这条吸金的命脉。为了达到这个目标，LG电子将为3D TV提供比较齐全的产品线，光产品尺寸就有42英寸～150英寸不等。除此以外，LG电子还将后备一些支持3D的蓝光播放器和全高清3D投影机等产品。

小接口大竞争 英特尔也发布独立的USB 3.0控制器

众所周知，USB 3.0控制器的厂商NEC公司，自去年9月份起已经售出了约300万片USB 3.0控制器芯片，的确值得可喜可贺，但从近日开始，这种一家独大的局面将不复存在。因为最近有传英特尔计划推出一款独立的USB 3.0控制器，从目前USB 3.0的上升走势来看，未来肯定会有越来越多厂商加入USB 3.0的阵营。但由于没有原生支持的缺陷，可能这个愿望不会实现得这么快。

刊网互动

无线路由器故障网上大调查

现在无线路由器的普及是越来越高，无论是商务办公、还是家庭生活，无线路由器都扮演着必备工具的角色。在使用频率越来越高的同时，我们也经常碰到无线路由器的发生故障或者是碰到问题无法解决的情况。究竟是什么原因导致故障或问题的产生，如何解决呢？如果你在使用无线路由器的过程遇到什么问题，或是有什么故障发生导致你无法解决，都可以在下面表述出来，我们将请相关的专家来为你进行解答。**你可以登录group.mcplive.cn到MC活动专区群组，参加我们的调查。**

NVIDIA Fermi显卡测试项目，由你决定！

“期待已久的NVIDIA Fermi显卡已然上市，而《微型计算机》也在第一时间先后收到了GeForce GTX 470和GeForce GTX 480显卡……对于NVIDIA全新的DirectX 11显卡来说，也很多值得关注的地方。大家都希望看到哪些项目的测试呢？请踊跃发表自己的意见。”

此次测试项目征集转帖短短几天就达到了上千的点击率，并引发了读者们的热情回复，其中最具价值的建议将直接体现在近期杂志上。**随时关注MCPLive.cn，你的发言就可以决定下一期的《微型计算机》。**

MC读者热议XBMC

“在客厅中以媒体中心设备配合大屏幕平板电视、投影机进行多媒体娱乐已经成为家庭生活的一部分，那么各位读者朋友是如何打造自己的客厅媒体中心的呢？”本刊前不久在官网群组(group.mcplive.cn)中开设的《XBMC客厅媒体中心应用调查及经验征集》转帖，引起了部分读者的关注(读者回复节选如下)。

而对于一些读者在此次征集活动中提出的问题，我们还将在近期杂志上予以解决。

qw11491：还正想说“Ubuntu等Linux系统+媒体中心软件”和XBMC等独立媒体中心软件有什么区别，这样看来XBMC也是不错的一个选择。

monkey007hy：希望XBMC live 继续努力，使操作设置更加方便，界面更加有好，及时根据国内玩家的需求打上各种补丁包，再加上现在人们对dos系统已经比较陌生了，希望全部操作安装等都能在图形界面下来完成，这样使用的人会更多一些。

qianfu007：客厅的媒体中心第一要美观，第二要易用。就XBMC来说，最好要做到和电视操控方式尽量相同，使家里的老人和小孩不需要适应就能迅速上手，遥控器按键不要做的太多，不要想什么事情都用遥控器来操作，只要满足老人和小孩看视频的要求就行了。



半月关注度最高文章TOP5

1. 17款SATA硬盘盒产品横向评测
2. 蓝宝石Radeon HD 5450/5570赏析
3. RTD1283芯片方案高清播放机 忆捷M890
4. 首批上市的Core i5/i3机型集中展示
5. 低价不低质 蓝魔音悦汇T17FHD

半月回贴最多文章TOP5

1. 17款SATA硬盘盒产品横向评测
2. 蓝宝石Radeon HD 5450/5570赏析
3. 多角度评析戴尔mini 3i智能手机
4. 价格实惠的NAS 东方时代NS2000
5. 重庆打造亚洲最大笔记本电脑基地

半月最热博客

小夫：智能手机，多线程才是王道

现在的智能手机真可谓是琳琅满目：Black Berry、iPhone、Gphone，Windows Mobile、Symbian等等，五花八门，让人目不暇接。最火爆的可谓是iPhone，超过数以万计的程序，漂亮时尚的外观，一时间成为了无数少男少女的最爱。笔者每次出门都能看到3台以上的iPhone，但是iPhone最大的弊病就是不支持第三方软件多线程运行，对于我这个用惯了Symbian系统的人来说，是不能接受的。一款智能手机，最起码也得支持多线程操作，一款不支持多线程操作的手机只能说是软件多，而不能说是智能手机。笔者的手机是SymbianS60V3的系统，每次都是QQ+UCWEB,有时候还会听歌+发短信，所以对多线程的要求很高，而Android系统很显然是根据西方人的思维开发的……

(以上博文节选于本刊官网玩家博客，欣赏全文和更多MC编辑与玩家博客，请登录blog.MCPLive.cn。)

服务大众的移动产品导购指南

Mobile 360°

go everywhere,**do everything**



叶欢时间

[新品坊]

全能家用精品
三星R480

精·品
海尔超越T6笔记本电脑解析

[购机超级对决]

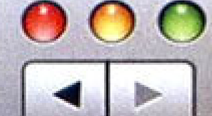
新一代精品超便携电脑挑战赛
华硕EeePC 1008P KR vs.三星N220

[热卖场]

如溪轻盈，如海澎湃
技嘉M1305 & 内置显卡底座D1305测试

起舞在针尖，奔跑在麦芒
全方位深入体验VAIO Z119

微型计算机
MicroComputer
制造





哥在春天里的两次约会随记



一般来说，3月里的大多数人都是跟春天有个约会。不过叶欢当然不是一般人，于是，在阳光明媚的3月里，哥跟华硕两次约会：一次是全新N系列的发布会，另一次就是Eee家族的媒体沟通会。影音娱乐定位的N系列共推出了三款新品，分别是N61（16英寸）、N71（17英寸）和N82（14英寸），采用了包括USB 3.0在内的一些新技术，并着重在影像和音效方面进行了特别的优化。Eee家族沟通会的主角是相当奢华的EeePC 1008P KR（想了解具体产品的同学可以参阅后文的评测介绍），会后，叶欢跟设计师柯连田（Aken Ke）先生交流了一番，具体细节就不罗嗦了，其中Aken提出的关于Eee家族设计的两个观点值得跟大家分享一下：

“五感很重要”：虽然味觉和嗅觉目前来看有难度，但在视觉、听觉和触觉方面，EeePC是有潜力进行大力开发的，毕竟EeePC是以融入用户生活为目标的产品，因此必须要尽量兼顾到周边的五感。

“低成本其实不是太大限制”：超便携电脑往往有成本控制的需要，但这不该算是对设计的限制，不同的要求有不同的应对方法，实际上要设计一款优秀的高价笔记本电脑，同样也很有挑战性。

最后，悄悄为大家曝个料，下代EeePC的突破方向，可能也许或者是“云”。

又要热闹起来了

在英特尔推出Atom之后，NVIDIA的翼扬蹦跶出来，AMD也不示弱，Yukon、Congo齐上阵，超便携市场中，即便芯片级的争斗依然热闹非凡。但是，从定位来看，Yukon与Congo并非专用于超便携产品，AMD也一直没有推出自己的超便携平台。最近传来的消息显示，AMD终于要行动了。AMD的CMO Nigel Dessau最近表示，AMD即将推出超便携平台。这个平台目前还没有太多的技术细节，不过可以知道的是，它将会采用内部整合了图形核心的处理器，整机功耗控制在10至15W。另外，这个平台不会做太多的限制，目前看来应该会将屏幕尺寸的规范扩大到12英寸，这的确比英特尔要大方多了。不过这样宽松的规范会否带来定位的重叠和市场的紊乱，就只有交给时间来证明了。

品质升级，艾诺V9000HDA真机速递

“女大十八变”往往被用来形容人，在这里叶欢要用这句话来形容艾诺新近推出的V9000HDA。和以往艾诺高清PMP的包装完全不同，初见这款新品时还以为哪家生产的便当盒，看得出来艾诺这次在产品的包装上很花了一番心思。当然V9000HDA的“美色”不仅限于此，做工和用料也给人耳目一新的感觉。此外，它在上一代产品的“Full HD+”基础之上，还加入了全屏触摸以及振动感应操作。其实高清PMP发展到今天，除了兼容性还需进一步完善外，解码能力已经基本满足了高清影片的流畅播放需求。于是各PMP厂商都在围绕提升旗下产品的用户体验大做文章，V9000HDA便是在这种环境下诞生的。如果你和叶欢一样好奇V9000HDA到底能带来怎样的新鲜体验，不妨关注下期刊登的评测报道吧！



无需羡慕Macbook，老本本照样能多点触控

自从Macbook Air首次采用了多点触控操作，这项功能在笔记本电脑上开始逐渐普及。而对于早期生产的笔记本电脑而言，难道就只有感概“生不逢时”的份？这可未必。最近惠普在其官方网站上发布了Synaptics触摸板的新驱动程序，可以让原本不支持多点触控操作的触摸板实现双指滚动以及三指点击等功能。大家现在是不是很兴奋？可别着急，前提是你的笔记本电脑采用了Synaptics公司生产的触摸板(方法是双击任务栏右下角的触摸板软件图标查看)，否则依然没戏。好了，下面公布该驱动程序地址，感兴趣的不妨赶紧下载吧。

ftp://ftp.hp.com/pub/softpaq/sp47501-48000/sp47816.exe　适用于Windows XP系统

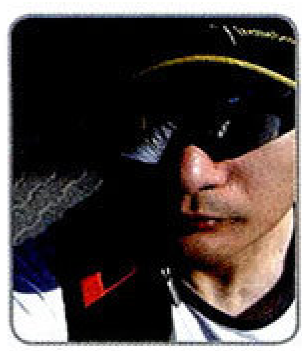
ftp://ftp.hp.com/pub/softpaq/sp47501-48000/sp47815.exe　适用于Windows 7系统

各位，你们订的iPad到手了吗？

根据比较靠谱的说法，iPad在3月底已经出货，穿着褐色工作服的UPS员工正像圣诞老人一样把iPad送到第一批订购的幸运儿手上，最早时间就在4月3日。而第二批订购iPad的用户也不用等太久，可能在4月12日左右得到这个让人心跳加速的家伙。

So，如果一切顺利的话，我们安插在加拿大的王牌间谍已经拿到了iPad真机（崇拜羡慕嫉妒恨……），而大家在读到这段文字的时候，关于iPad的第一手详尽评测报告也应该正在叶欢的手上做最后的修改。是的没错，在5月的第一天，你就能看到关于iPad的一切。

顺便提一句，届时除了iPad主角，你还会看到很多有意思的"跑龙套" 。具体内容，咱们还是下期聊吧！



叶欢时间•公告栏

谁说只有15？我多得很

之前叶欢就已经告诉过大家关于VAIO E的消息，而在中国正式发布之后，又跟之前的信息有些不同。五颜六色的外壳是肯定的了，这不愧是VAIO的强项，发挥得淋漓尽致。尺寸也扩充到了14英寸，从而具备14英寸与15.5英寸两种规格，后续还会有17英寸的机型，但暂时不知道中国会不会跟进。

玩色彩的高手VAIO这次功力又再见涨，除了顶盖、腕托之外，缤纷的色彩还延续到了键盘上。不过它通过聪明的方式解决了键盘无法更换的问题——多达五种色彩的键盘膜能够与五种机身外壳颜色相匹配，选配的蓝牙鼠标也能够更换表面的颜色。VAIO E已经把多彩的颜色从顶盖覆盖到了腕托、键盘、鼠标，未来的下一步，将黑乎乎的底部也做成彩色吧！

差点忘了一个事儿，这次推出的VAIO E 14英寸机型的性价比可是非常高的，Core i5 430M处理器、2GB内存、Mobility Radeon HD 5650、500GB硬盘的中高端配置，售价为6499元，而大多数品牌的相近配置都集中在接近7000元的位置，VAIO这次可是下了大决心，要用VIAO E来为市场份额开道。迅速地，《微型计算机·移动360°》就会给大家带来测试，马上走开，不要回来！啊，说错……



数字·声音

10%

根据市调机构IDC最新发布的数据显示，不少笔记本电脑厂商在去年降低了旗下产品的平均销售价格。其中，索尼和联想笔记本电脑的平均销售价格下降幅度超过10%，三星为9.4%，惠普和戴尔为8%，宏碁为6%，苹果为3.2%，而华硕和富士通的笔记本电脑平均销售价格基本保持不变。

"惠普会切实、有效地解决每一个消费者的问题。"

——在经历了众多消费者的责问以及媒体曝光之后，惠普终于在其官方网站上以公开信的方式向中国用户做出了以上承诺。为此惠普将进一步加强内部服务人员培训和指导、延长所有惠普笔记本电脑服务中心的运营时间，并在国内部分城市设立了"客户关怀增强计划"绿色窗口以改善客户体验和售后服务。

你知道吗？

备受关注的苹果iPad已于4月3日9时起在美国所有的苹果专卖店和百思买(BestBuy)旗下的连锁店正式销售。不过，每家百思买连锁店只备货了15部iPad，其中包括4部用于演示用的展品，因此对于没有事先预订的消费者来说iPad依然"一部难求"。



全能家用精品
三星R480

TEXT/sharkbait PHOTO/牛 唱

或许是因为三星电子的产品线覆盖了包括电视、冰箱等在内的各种家电设备，而且在设计时很注重营造统一的品牌整体风格的缘故，三星推出的笔记本电脑也总是格外温情，很少有电子产品的生硬感。去年的自然风格的N310就让我印象深刻，而今年的市场主力R480同样是一款能轻易融入家庭环境的优秀产品。如果愿意了解的话，你还会发现除了别致的外观设计，R480在各个方面的表现都非常不错，在目前14英寸机型中是难得一见的全能精品。

从R470开始，三星面向主流应用的R系列就开始走一种精品化路线，R470的黑色钢琴烤漆表面就很有质感，而R480的外观设计则加入了更多灵动和精致的元素。R480的外观风格很轻松，轻柔的机身线条、细腻的机身渐变色彩，这些设计看上去并不复杂，但足够让人觉得与众不同。尤其是目前市场上强调个性和时尚的机型越来越多，而且大多采用了夸张的机身造型、花纹或者灯影效果，因此简约但又很用心的R480就显得格外特别。事实上，在笔记本电脑逐渐成为一种特殊“家用电器”的市场趋势下，这样的外观设计会让R480赢得更多不同类型消费者的亲睐，不但很适合懂得控制节奏享受生活的年轻人，而且家庭里面年纪较大的长者也容易接受。

除了整体外观精致出色，R480在细节设计方面也值得称道。R480的触摸板采用了跟腕托完全一体化设计，整个C面的整体感更加出色，而在使用时会亮起的蓝色LED灯，既可以作为触摸板边界的提示，又能够与用户形成一种互动。同时，R480的触摸板支持多点触控功能，可以实现滚动，放大/缩小和旋转的功能，更重要的是，这是目前手感最好的触摸板之一，类磨砂质感的表面相当细腻，实际手感像绸缎一样顺滑，再加上无可挑剔的准确定位，使用起来给人很强的愉悦感。R480键盘的手感也很不错，悬浮式键盘键程键距适中，底部支撑牢靠，弹性上佳，给手指的回馈很积极，不会有某些键盘那种懒散的感觉，显得很精神，使用起来得心应手。

同时，R480的扩展接口设计也很讲究。首先，R480的扩展接口种类很丰富，HDMI、eSATA、ExpressCard在内的各种接口很齐全，为外接设备提供了充足的余地。其次，扩展接口的布局也很合理，右侧的USB接口很靠近机身后部，在外接鼠标或者USB设备时不会对使用鼠标造成困扰；读卡器位于机身前端，耳机和麦克风接口位于机身左侧前端，都很便于使用。

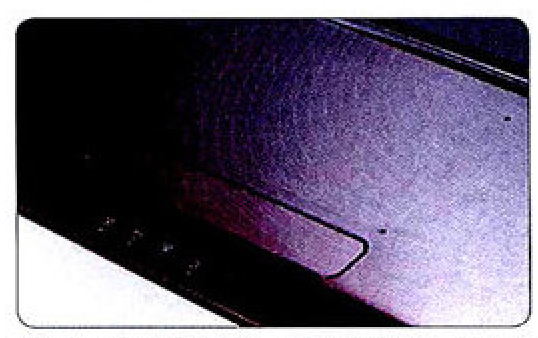
我们拿到的测试样机具体型号为R480-JT01，是R480系列中相对较低端的型号，但却是我们眼中性价比最出色的一个型号。它采用了Core i3 330M处理器、2GB DDR3内存和500GB硬盘，处理器规格相对其它型号采用的Core i5处理器有所不如，但对绝大多数用户来说，Core i3 330M的性能都足够强大了。同时，R480-JT01还采用了NVIDIA GeForce GT 330M独立显卡，由于这个中端定位的独立显示核心具备了很不错的3D运算能力，因此R480-JT01的3D游戏能力让人满意，不但可以在高画质条件下流畅运行目前最热门的《星际争霸2》，而且运行《汤姆克兰西：鹰击长空》这样的大型3D游戏时，在1280×720分辨率和高画质条件下的平均帧率可以达到55fps，基本上不会有画面停顿或者不连贯的情况。在我们看来，这样的性能表现足以照顾到各位家庭用户的不同应用需要，即使是喜欢玩游戏的年轻人，R480也会让你大呼过瘾。

三星R480产品资料

处理器	Core i3 330M(2.13GHz)
芯片组	HM55
内存	2GB DDR3 1066
硬盘	500GB（SATA-II/5400rpm/8MB）
显卡	NVIDIA GeForce GT 330M
显示屏	14英寸（1366×768）
光驱	DVD-SuperMulti
网卡速度	10/100/1000Mbps
无线网络	802.11b/g/n，蓝牙
电池容量	11.1V/4400mAh
扩展接口	USB 2.0×4（包括一个USB/eSATA混合接口）、RJ45网卡、3合1读卡器、ExpressCard 34插槽，麦克风/耳机接口，VGA，HDMI
主机重量	2.31kg
旅行重量	2.76kg
机身尺寸	343.9×239×30.5mm～37.9mm
操作系统	Windows 7 Home Basic

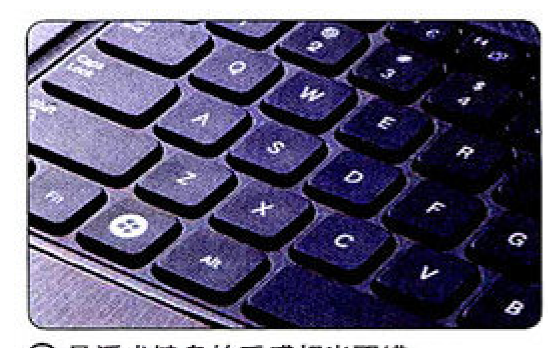
¥7299元

© 三星电子 ☎ 400-810-5858 ⊕ www.samsung.com

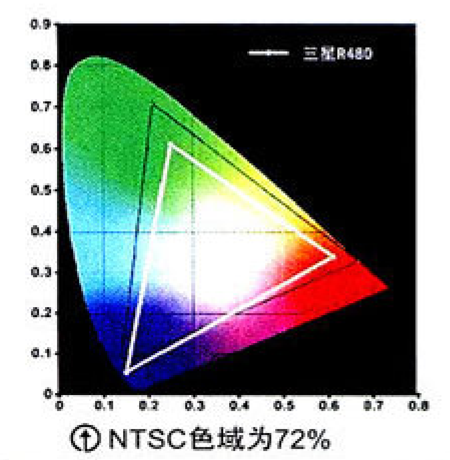

真正与腕托融为一体的触摸板，四个边角的蓝色LED灯就是触摸板边界的提示。

测试成绩：

项目	成绩
PCMarkVantage	4828
Memories	3470
TV and Movies	3500
Gaming	4088
Music	4829
Conmunications	3662
Productivity	3626
HDD	3314
3DMark Vantage	E9846
GPU	12206
CPU	6231
3DMark06	7171
SM2.0	3035
HDR/SM3.0	3002
CPU	2238
MobileMark 2007	203分钟
汤姆克兰西：鹰击长空	
1280×720/高画质	55fps
星际争霸2	
1024×768/高画质	52fps


悬浮式键盘的手感相当不错。


电池电量可以随时观察。

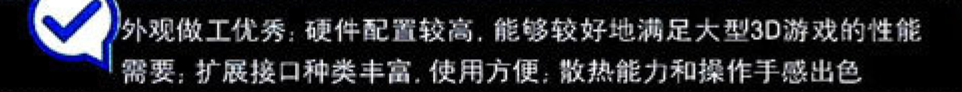


NTSC色域为72%

MC点评 就目前的市场状况来看，14英寸机型依然是最受关注的市场主流，毕竟这个尺寸的机型有更大的空间在性能、价格、便携性、使用舒适度等方面达到更好的平衡。而综合各方面表现，在7000元左右价位的14英寸机型中三星R480算得上是没有对手，R480提供了出色的性能、优秀的散热能力、完善的扩展接口、良好的操作手感以及主流的电池续航能力，同时外观设计也很有家居风格，能很好地融入家庭环境中，很适合预算较为充足而且希望兼顾各个方面的家庭用户选择。

29℃ 25.5℃ 24℃ 26.5℃ 25℃ 23℃

散热表现（室温22°C）


外观做工优秀；硬件配置较高，能够较好地满足大型3D游戏的性能需要；扩展接口种类丰富，使用方便；散热能力和操作手感出色


光滑的机身表面容易沾染指纹



精·品 海尔超越T6笔记本电脑解析

TEXT/sharkbait PHOTO/牛 唱

MC点评 海尔超越T6只有两点让我们略感遗憾：

第一，在实际使用过程底部右侧温度还是略微有些偏高，尤其是在全负荷运行状态下有些影响膝上使用舒适度。

第二，超过2.7kg的旅行重量和2.45kg左右的整机重量在移动使用上有些不便。

但是，这并不能掩盖T6在众多同规格笔记本电脑中的闪亮之处。在外观设计上，它采用跑车流线型设计时尚大气，IMR3的膜内漾印工艺赋予了顶盖更多的变化层次。在结构上，多层钢骨架的运用则有效保证了笔记本电脑的使用安全性。

硬件配置方面，Core i5 520M搭配GeForce 310M显卡已经可以在中低画质下玩转绝大部分3D游戏，对于大部分消费者而言T6的性能已经足够。而在影音效果上超越T6也给了我们一个意外的惊喜——环绕的7.1多声道音效与柔和艳丽的海尔润眼显示屏提供了极佳的观赏效果，即使不是14英寸机型中的首屈一指，也实属凤毛麟角，值得肯定。再加上6399元的官方报价(实际成交价应该还有优惠)，超越T6算得上是一款非常不错的产品。如果你是一个既想追求性价比，又对时尚设计有一定要求的用户，那么海尔超越T6无疑可以很好地满足你的需求。

正常情况下，我们的MC点评总是放在评测文章的最后。但是今天评测工程师特意将这部分放在文章的开头，希望读者能首先通盘了解海尔超越T6的优缺点，如果你对其有兴趣，那么接下来就不妨阅读我们将要为大家呈上的T6详细测试。而整个测试过程，我们认为完全可以浓缩为两个字——精·品。

精

精巧与精致的设计不仅仅是身价过万的笔记本电脑的专利，海尔超过T6说，平民其实也可以有！

要说从第一眼审视T6的外观开始什么让评测工程师印象最深刻，顶盖设计无疑首当其冲。T6的顶盖给人以动感十足的印象，整体造型按照保时捷跑车的尾翼进行设计，所以你可以清楚地看到在顶盖的后部是略略上翘的，正如跑车尾翼的造型。在顶盖的处理工艺上，T6采用了第三代IMR膜内漾印技术，在质感上接近钢琴烤漆的效果，再配以膜内的流线型拉丝感线条设计，整体看来更加具有跑车的动感。不过遗憾的是，虽然从我们得到的资料来看，第三代IMR膜内漾印技术可以有效避免指纹的污染，但是实际测试过程中发现T6顶盖还是非常容易沾上指纹，使用的时候可得小心一点了。

C面的设计还有一个值得一提的地方就是在面板之下采用了多层的钢骨架设计，在支撑性和安全性上都有了可靠的保证。测试中评测工程师特意在C面进行了压力试验用手掌按压腕托区域，结果是纹丝不动，而对于一般采用塑料外壳+合金骨架的键盘区内部设计的机型来说，这样的压力下外壳早就凹陷进去了。不过多层钢骨架的应用也给T6带来了一定的负面效应——整机接近2.45kg的重量对于14英寸机型来说确实不算轻便。

硕大的触摸板是C面设计的另一个亮点，这块大面积的与C面外壳一体成型的触摸板最初让评测工程师认为其光滑的表面会带来定位上的困难，不过在实际测试后打消了我们的疑虑——触摸板的定位是非常准确的，即使手指有少许汗渍也不影响使用。另外悄悄告诉你，尽管没有明确的标示，但是这块触摸板是支持多点触控功能的。

品

作为搭配Intel Core i5 520M处理器和GeForce 310M独显的机型来说，我们之前的测试中也见过不少。在针对T6进行的性能测试中，最终结果丝毫没有出乎我们的意料之外。

在游戏性能表现上，作为入门级的GeForce 300M系列显卡，GeForce 310M能在中低画质下较为流畅地运行绝大部分3D游戏，包括《街头霸王4》、《生化危机5》以及《FarCry 2》等。另外，T6的内存配置为2GB DDR3 1066，对于一款中高端定位的机型而言有些偏低，在需要大内存的应用场合下略微有些捉襟见肘，建议消费者升级为4GB。

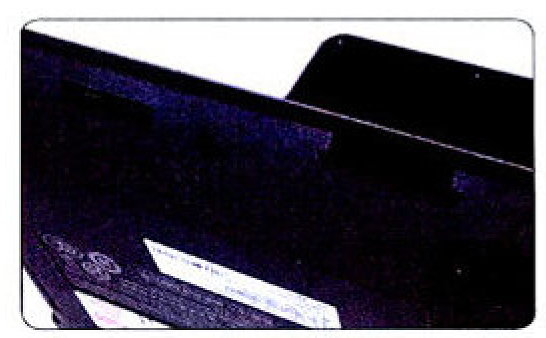
T6的音效是让评测工程师最满意的地方之一。其配置的虚拟7.1环绕音效经过了杜比认证，无论是播放音乐还是观看视频，都能得到极佳的效果还原。不过我们还是想提醒一下，音效虽好，但外放的音量确实有点偏小，在较为嘈杂的环境中播放视频时，可能会对收听效果带来一定影响。

在散热控制上，T6在C面操作区控制较好，即使在全负荷状态下，C面的最高温度也没有超过36摄氏度(室温19摄氏度)，使用舒适度不错。不过在底面的温度控制上还需努力，全负荷游戏30分钟后，底面右侧的温度已经超过了43摄氏度，会影响膝上使用的舒适度。

最后来谈谈T6的电池续航时间，在MobileMark 2007测试中，T6获得了229分钟的电池续航时间成绩。与大多数14英寸中端Core ix机型基本相当，表现尚算中规中矩。

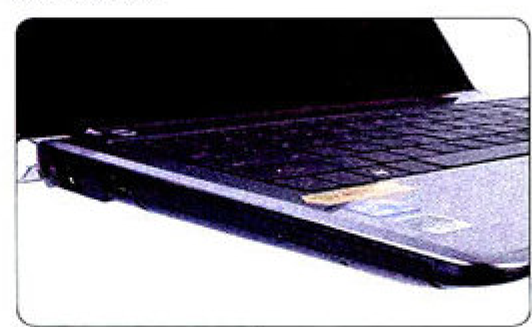
从整体测试情况来看，T6的性能短板主要表现在稍显羸弱的显卡性能和内存容量。不过考虑到6399元的报价，我们认为作为在这个价位下的Core i5机型，T6还配有时尚的外观设计和精巧的细节处理，算得上是一款非常有竞争力的产品。MC




前面左右各一个环绕音效音箱


键盘的舒适度也非常不错

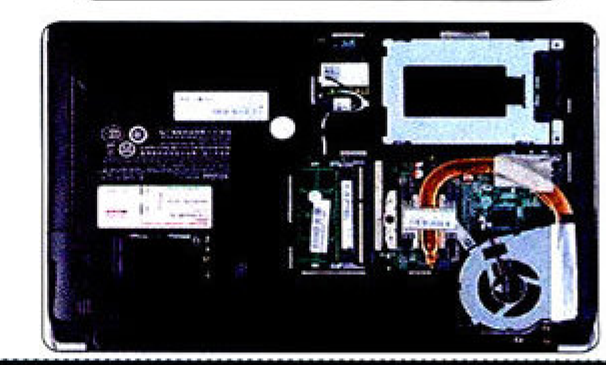

右侧接口


左侧接口

测试成绩：

项目	成绩
PCMark Vantage	4879
Memories	3046
TV and Movies	3772
Gaming	3788
Music	5373
Communications	4135
Productivity	3887
HDD	3043
3DMark Vantage	E5892
CPU	7513
GPU	5497
游戏测试	
《FarCry 2》	
High/1366×768	20fps
Medium/1366×768	28fps
《街头霸王4》	
High/1366×768	33.3fps
Medium/1366×768	47.51fps
《生化危机5》	
High/1366×768	20.8fps
Medium/1366×768	27.3fps
MobileMark 2007 Life Rating	229分钟






流线型跑车外观非常时尚，多层钢骨架的应用稳固性非常好，音效与显示效果俱佳


底部发热量较大，内存容量偏低，有些偏重



新一代精品超便携电脑挑战赛

华硕EeePC 1008P KR VS. 三星N220



三星N220		华硕EeePC 1008P KR
Atom N450（1.66GHz）	处理器	Atom N450（1.66GHz）
NM10	芯片组	NM10
1GB DDR2 800	内存	1GB DDR2 800
250GB（SATA-II/5400rpm/8MB）	硬盘	250GB（SATA-II/5400rpm/8MB）
集成GMA 3150	显卡	集成GMA 3150
10.1英寸（1024×600）	显示屏	10.2英寸（1024×600）
N/A	光驱	N/A
10/100Mbps	网卡速度	10/100/1000Mbps
802.11b/g/n、蓝牙	无线网络	802.11b/g/n、蓝牙
11.3V/5900mAh	电池容量	10.95V/2900mAh
USB 2.0×3、RJ45网卡、3合1读卡器、麦克风/耳机接口、VGA输出	扩展接口	USB 2.0×2、RJ45网卡、4合1读卡器、麦克风/耳机接口、VGA输出
1.33kg	主机重量	1.14kg
1.62kg	旅行重量	1.33kg
263.8mm×185.5mm×29.1mm	机身尺寸	262mm×180mm×26.2mm
Windows 7 Home Basic	操作系统	Linux
3299元	官方报价	4299元

三星N220：
- ✓ 外观做工出色；散热能力较好；扩展能力相对更好
- ✗ 便携性相对较弱

华硕EeePC 1008P KR：
- ✓ 外观设计更抢眼；机身更加轻巧；键盘手感出色
- ✗ 扩展能力一般

如果一直关注超便携电脑的话，你会发现今年以来市场变化很大。在年初新一代Atom N450处理器正式发布之后，超便携电脑便迅速经历了一轮升级和更新换代，在硬件平台全面更新的同时，各大笔记本电脑厂商的超便携电脑产品的模具和设计也在进行调整，可以说从内到外焕然一新。虽然受限于硬件平台的统一性，中低端超便携电脑同质化很严重，但在中高端超便携电脑市场上，却又是另外一番景象。从外观风格、细节设计、操作手感、附加功能等各个方面来比较，你会发现这些产品存在着很大的区别。事实上，在我们收到的读者朋友的求助邮件中，因为已有笔记本电脑便携性不佳，而咨询如何另购一台外观漂亮、易于携带而且使用方便的高端超便携电脑的邮件并不少见。

因此，我们从市场上精心挑选了两款堪称精品的超便携电脑推荐给大家，它们分别是华硕EeePC 1008P KR和三星N220，前者是华硕与设计大师卡里姆·拉希德首次合作而来的个性之作，后者则是延续了三星一贯典雅风格的N系列新品，在外观和实用性两方面的表现都是一流水平。至于二者之间该如何取舍，如果你不迷信一见钟情这样的做法，愿意来一次理性的分析，那么还是看看我们的详细对比评测吧，从外观到性能，从便携性到实用性，全方位的比拼会让你清楚地了解到谁更适合你。

外观设计

相信大家已经通过产品图发现，华硕EeePC 1008P KR和三星N220的外观设计是两种不同的风格：前者更加个性和热情，后者更加简约和清新。华硕EeePC 1008P KR的机身色彩选择非常大胆，除了我们拿到的粉红色，还有咖啡色的版本供消费者挑选。同时，华硕EeePC 1008P KR的整个机身表面（包括A面和D面）都采用了独特的波浪格纹设计，不但有效增加了机身表面的立体感，而且给人的第一感觉颇有几分时尚坤包的味道。根据华硕的说法，这个特殊的设计是与美国著名设计师卡里姆·拉希德共同合作的结果，初衷是为了让EeePC 1008P KR即使在没有配备外包的情况下也足够抢眼，而且通过凹凸不平的表

TEXT/sharkbait　PHOTO/牛 唱

面加强握持手感。很明显，这个目的是达到了。

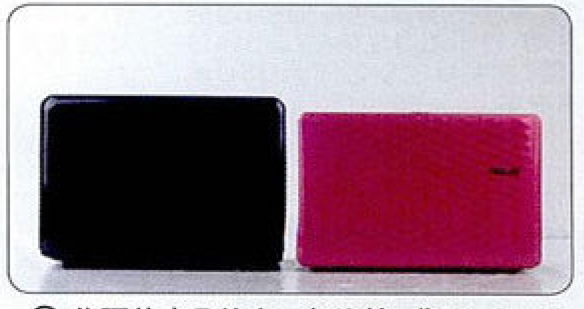
三星N220则通过简约的设计，以及顶盖上的红色（或者墨绿色）和黑色的渐变和过渡，展现了几分优雅的气质。虽然不如华硕EeePC 1008P KR抢眼，但很耐看，而且整体风格与三星笔记本电脑的主力R系列保持一致，很适合用于家居环境。

小结：

两款产品体现了两种不同的气质，华硕EeePC 1008P KR更加张扬和奔放，而三星N220则显得更低调和沉稳。在具体的做工方面，两款产品都体现了高水准。如果一定要在外观方面分出高下的话，只能说华硕EeePC 1008P KR的色彩和造型更加吸引眼球一些。

便携性

从机身体积和重量两方面进行比较，华硕EeePC 1008P KR都占有一定的优势。262mm×180mm×26.2mm的机身尺寸让华硕EeePC 1008P KR在机身长度、宽度和厚度方面都小于三星N220，而1.14kg的机身重量也低于三星N220的1.33kg，因此携带华硕EeePC 1008P KR外出会更加轻松。另外，为了方便外出使用，两款产品都采用了小巧的电源适配器，尺寸相差无几，但三星N220搭配了传统的三相插头，不如华硕EeePC 1008P KR的两相插头轻便和易于携带。



↑ 将两款产品放在一起比较，华硕EeePC 1008P KR更为小巧一些，实际的便携性也更为出色。

小结：

相对来说，华硕EeePC 1008P KR的便携性更高一些，机身尺寸和重量控

测试成绩：

	三星N220	华硕EeePC 1008P KRPC
BatteryMark	8小时44分钟	3小时11分钟
播放视频电池时间	6小时23分钟	2小时22分钟
键盘尺寸	252mm×95mm ~100mm	249mm×91mm
键帽尺寸	14mm×13mm	14mm×13mm
键距	18mm	17.5mm
触摸板尺寸	63mm×40mm	63mm×34mm

则在超便携电脑中属于中上水平，而三星N220的体积和重量还有进一步压缩的空间

硬件配置与性能表现

与大多数的超便携电脑一样，三星N220和华硕EeePC 1008P KR也采用了PineTrail平台（具体包括Atom N450处理器和NM10芯片组），因此二者的硬件配置很接近，区别仅在于细节。具体来讲，华硕EeePC 1008P KR内置了10/100/1000Mbps网卡，能够提供更快速的有线网络连接；而三星N220则搭配了更大容量的电池，并预装了Windows 7 Home Basic操作系统，整体配置更加全面一些。其它的硬件配置例如内存、硬盘、显示屏等方面，二者的配置基本相同，并同时提供了802.11n无线网络和蓝牙在内的无线传输能力，整体配置水平在超便携电脑中属于上等。

在硬件配置基本相当的前提下，三星N220和华硕EeePC 1008P KR的性能表现也是半斤八两，实际使用过程中的表现没有明显区别（我们为华硕EeePC 1008P KR自行安装了Windows 7 Ultimate操作系统）。从两款产品的综合表现来看，二者应付大多数的普通应用是没有问题的，虽然在打开部分程序时需要一定的等待时间，但只要不太着急，都不会让人觉得无法忍受。不过需要指出的是，超便携电脑定位的两款产品相对主流笔记本电脑，在性能上的差距还是比较明显的，特别是由于Atom N450内部集成的GMA X3150依旧不支持高清硬件解码，因此两款产品依旧不能用于播放1080p高清。

电池续航能力方面，得益于11.3V/5900mAh大容量电池的帮助，三星N220的优势很明显，播放视频的实际使用时间能达到6小时以上，能很好地满足外出使用的需要。华硕EeePC 1008P KR采用的锂聚合物电池容量不大，不过在华硕超级混合动力引擎（Super Hybrid Engine，简称S.H.E）节能技术的帮助下，它的电池续航能力也算得上差强人意，2.5小时左右的视频播放时间是目前超便携电脑的主流水平。

小结：

由于采用了相同的硬件平台和相近的具体配置，三星N220和华硕EeePC 1008P KR在性能方面的表现相当，不过搭配了更大容量电池和Windows 7操作系统的三星N220相对要更加实用一些，特别是在电池续航能力方面，三星N220给我们留下了深刻的印象。

使用舒适度

操作手感

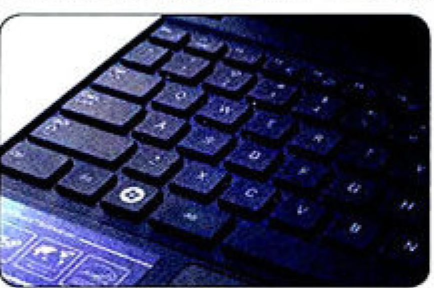
一般来说，受限于机身尺寸的超便携电脑并没有足够的空间来搭配一款全尺寸键盘，不过这并不代表超便携电脑的键盘手感就一定有多么糟糕。事实上，不少超便携电脑的键盘手感都

PRODUCT CHECK! 产品细节

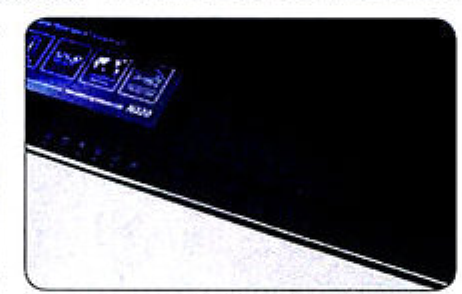
三星N220



开启Chargeable USB功能之后，位于机身左侧的USB接口可以在关机的状态下为USB设备充电。



悬浮式键盘手感不错，用来处理文档也没有问题。

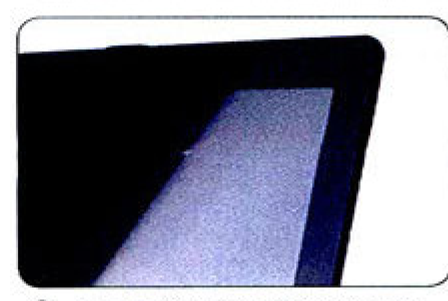


触摸板面积相对比较宽大，实际手感也很不错。

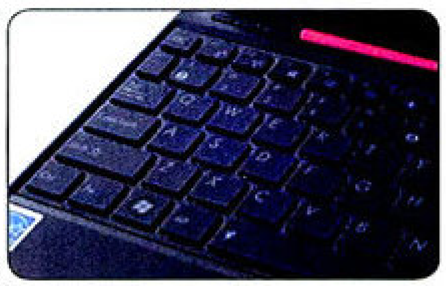


状态指示灯集中位于机身前端，内置麦克风也位于此处。

华硕EeePC 1008P KR



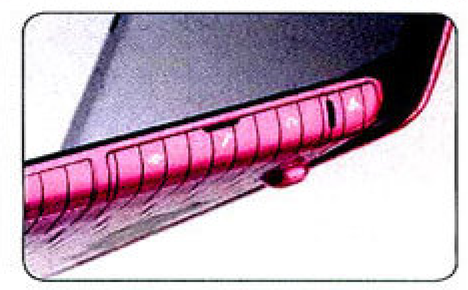
显示屏采用了目前比较流行的无边框设计，整体感更强。



悬浮式键盘弹性出色，手感让人满意。



点状的一体式触摸板虽然面积不大，但手感无可挑剔。



机身两侧的扩展接口采用了挡板设计，整个机身浑然一体。

还不错，三星N220和华硕EeePC 1008P KR的键盘手感就让我们比较满意。从实际使用情况来看，虽然是非全尺寸键盘，使用起来多少还是有些局促的感觉，但键帽独立的悬浮式键盘设计明显增大了各个按键之间的空隙，不会因为过于拥挤而造成频繁的误操作。因此即使是用两款产品来进行文档处理之类的大输入量操作，也基本没有问题，事实上本篇文章有一部分内容是用三星N220和华硕EeePC 1008P KR分别完成的，而在操作过程中我们没有感到明显的不适。

我们对两款机型的键盘进行了仔细的测量和对比，二者大小和键距都很接近，而且从实际使用感受来看，键程长短也很接近。不过相对而言，华硕EeePC 1008P KR的键盘手感更对我们的口味，由于按键弹性更饱满，敲击时对手指的回馈也更干脆有力度，而且在敲击空格键时拇指不易碰到键盘边框，因此使用起来更顺手一些。

触摸板方面则是各有千秋，两款产品都支持多点触控功能，而三星N220的触摸板面积更大一些，使用手感有些类似传统的笔记本电脑，不会有局促不够用的感觉。华硕EeePC 1008P KR的触摸板则稍稍有些偏窄，而且手指有汗时移动不够顺滑，但腕托一体化设计保证了很好的整体感，细小的点阵式设计也给了手指很不错的触感。

散热能力

由于在机身侧面和底部设计了更大尺寸的散热口，而且机身底部由于电池的缘故与桌面之间有更大的空间便于空气流动，因此从烤机半小时之后的机身温度测量数据来看，三星N220的散热能力相对更加出色一些，尤其是机身底部的温度控制更为得力。同时，三星N220的风扇噪音非常小，即使是在系统全速运行状态下，不将耳朵贴在机身上就基本感受不到风扇的噪音，这样的表现即使是很多笔记本电脑也达不到。



可以看到，三星N220的散热孔比华硕EeePC 1008P KR的更大一些，这有助于获得更好的散热表现。

扩展能力

为了保证机身外观的尽量统一，华硕EeePC 1008P KR在扩展接口处采用了挡板设计，因此整体外观很协调。不过这也带来了问题：接口的位置内陷到机身内部，因此在使用体积较大的USB设备，比如一些特殊造型的U盘时，可能会遭遇无法正常插入的尴尬。同时，就扩展接口数量来说，华硕EeePC 1008P KR也要比三星N220少1个USB接口。因此就扩展能力而言，三星N220要更为出色。

小结：

综合操作手感、散热能力和扩展能力三方面的表现来看，三星N220在使用舒适度方面的表现相对更好，特别是在散热和扩展能力方面优势更为明显一些，而华硕EeePC 1008P KR的键盘手感值得肯定，很适合文档处理之类的大输入量操作

你还可以关注这些机型：





MC点评 至此，相信大家对三星N220和华硕EeePC 1008P KR已经有了比较清楚的认识。其实对于硬件平台同质化严重的超便携电脑来说，要想做到引人注目并脱颖而出，往往需要从两个方面努力：一方面是外观设计，毕竟超便携电脑的定位和用途决定了它更适合外出使用，因此更讨喜的外观风格以及更易于携带的小巧机身对消费者有着很强的吸引力；另一方面就是使用感受，不论怎样定位的电脑产品，最终都是要拿来让消费者使用的，提供了出色使用舒适度的超便携电脑更有可能获得消费者的青睐。

华硕EeePC 1008P KR和三星N220在以上两方面都具备了上佳表现，只是相对而言各自的侧重点有所不同，而这也就让它们有了各自不同的适用人群：

华硕EeePC 1008P KR：外观设计张扬奔放，而且机身小巧轻便，更适合追求个性和时尚的年轻用户；

三星N220：外观较为优雅简约，在散热和扩展能力方面的表现更为出色，很适合追求平衡、对各个方面都有较高要求的消费者选择。



如[illegible]，如海澎湃
技嘉M1305 & 内置显卡底座D1305测试

TEXT/Einimi PHOTO/CC

早在2008年10月上刊当中，我们曾对笔记本电脑双显卡方案进行过多个方面的探讨，并实际测试了外置显卡与内置双显卡两种方案。现在，随着Intel的Arrandale处理器逐渐普及与NVIDIA Optimus技术的成熟，内置双显卡已经出现了众多的品牌和实际产品，它们在性能与续航之间找到了一个轻松易用的平衡方法，但对图形性能的提升仍然因为笔记本电脑有限的机身内部空间与天然的功耗要求而显得非常有限。而外置显卡，则因为较为小众的市场和缺乏上游厂商支持而陡然增加的研发难度，自我们的测试之后，市场中鲜少见到相关产品，但这种方式对图形性能的提升因不受空间与功耗的限制显得空间巨大。当随机附带内置显卡的底座的技嘉M1305到达《微型计算机》时，我们不禁感叹终于又见到了外置显卡的量产产品，而感叹之余，底座如何连接？驱动是否复杂？使用中是否存在问题？连接是否便利？……这些疑问自然而然就冒了出来，也成为我们评测当中要解决的问题。

清秀纤瘦：外观设计

从外观设计上，很容易辨别出M1305是一款以超轻薄为卖点的CULV机型。它顶盖采用了白色漆面，镜面处理效果较好，看起来颇具档次，亮银色的"GIGABYTE"标识位于顶盖中间偏上位置，大小适中，既不显得夸张，却也不觉小气。打开顶盖之后，首先映入眼帘的就是屏幕的两个转轴，这个突起于平面的两个三角形全部被亮银色包围，单独来看还是不错，不过屏幕转轴上方的屏幕边框与转轴下方的扬声器位置全部是黑色，这就让亮银色的转轴显得有些突兀，视觉上来说整体不够协调。虽然打开顶盖的状态下，亮银转轴没有很好地融入到机身当中，但是闭合状态下，机身尾端露出

约16mm的亮银转轴与白色顶盖相得益彰，显出几分灵动。

前面已经提到，M1305的B面（屏幕面）的屏幕边框采用了黑色，但却非呆板的纯黑色，其上布满了细小的十字形暗纹，带来了几分时尚感。屏幕上方，M1305设计了一颗摄像头，这几乎是目前绝大多数笔记本电脑的标准配置了。在摄像头的位置，M1305还有一个小设计，摄像头上方镶嵌了一小块长条状银色装饰条，突起于顶盖边缘约3mm，并适度倾斜。这个小装饰物的斜面经过了拉丝处理，有一定视觉效果，而闭合中需要打开顶盖时，大拇指恰好能够在突起的斜面上借力，很好的人性化设计。很多时候，我们都是从这些细节设计当中去挖掘一款产品在性能、外观之外的特点，譬如易于使用的细节处理、易于辨识和操作的小设计等等，M1305不到5cm长的小装饰条就是其中之一。

机身的设计上，M1305颇具特色，C面（键盘面）左右两侧边缘的棱边经过了弧度处理，在靠近转轴的位置有一个较大的下沉，使得C面的线条与D面（底部）直接结合在一起，这样的好处是侧面看起来机身似乎薄了几分，让因采用CULV平台本就较薄的M1305更显纤瘦。在扬声器区域，这两个弧度分列两边，看起来也多了几分设计感。值得一提的是，M1305在整体外形也做得较好，将CULV机型的轻薄优势发挥了出来，虽然28mm的机身厚度并不算特别优秀，但是结合特殊设计的侧面线条，并不缺乏纤薄之感。

弹赞相合：舒适度

前文已经说到，M1305的顶盖是镜面处理的白色漆面，与亮银色的“GIGABYTE”标识配合起来，颇有几分清秀的感觉。而C面的键盘、腕托与触摸板也采用了白色，算作与顶盖的相互呼应。其中，触摸板表面的白色略深一点，表面有着细小的颗粒，增加了移动时的摩擦，更有手感，也一定程度避免了移动的生涩。不过，这块对角线仅82mm的触摸板对于一款13.3英寸规格的机型来说略小了一些，如果能够做到对角线90mm的大小，操作体验应该更上层楼。相较于触摸板，M1305的键盘更为中庸一些，扁平式的键帽设计不那么贴合指肚，键帽边缘之间的仅3mm左右的间隙也显得不太理想，这必然会使误操作率的发生几率稍高一些。好在较短的键程手感还算清晰，回馈也较为利落，键盘基座也固定得较为牢靠，为输入体验挽回不少分数。在输入方面的评判中，我们不止一次地强调腕托的设计对于输入体验的重要性，因为很多时候腕部的较快疲劳都是不合理的腕托设计导致的。经过反复的实践，与键帽保持大致水平的腕托高度是较为理想的，M1305的腕托略低于键帽不及1mm，实际体验来看，保持了较好的腕部舒适度，如果光滑的腕托表面能够有一些增进触感、利于通风排汗的纹路设计，相信会带来更棒的输入体验。

在接口设计上，M1305所展现的智慧有限，大部分的接口都拥挤在一起，显然并没有在内部主板布局上下太多的功夫。机身右侧由转轴至前端依次安放了VGA、HDMI、eSATA、两个USB与多合一读卡器这些接口，其中VGA与HDMI约13mm的间距还算理想，同时使用也不容易造成冲突，两个USB接口不足4mm的间距相对窘迫一些，较大的USB设备可能无法同时接入。而位于两个USB接口下方的多合一读卡器接口让这三个接口挤作一团，在两个USB接口投入使用之后，插拔存储卡将显得较为不便。机身右侧在靠近用户这一端首先放置了光驱，接下来才是音频接口，这无疑导致使用耳机时，我们必须选择线缆较长的产品，否则无法保持舒适的坐姿。总体来看，在接口的丰富程度与位置设计上，M1305的表现较为中庸，特别是音频接口的设计，在使用中会造成一定程度的不便，有一定的提升空间。不过在易用性上，M1305值得称赞，它在C面边缘将所有接口进行的标注，用户不必躬身观察就可以得知每个接口的具体位置，使用也变得轻松了不少。



技嘉M1305产品资料

处理器	Core 2 Duo SU7300 (1.3GHz)
芯片组	GS45
内存	4GB DDR3 1066
硬盘	512GB (SATA/8MB)
显卡	GMA X4500 HD
显示屏	13.3英寸（1366×768）
光驱	DVD Super-Multi
无线网络	802.11b/g/n
主机重量	1.83kg
旅行重量	2.23kg
机身尺寸	328.7mm×230mm×28.4mm
操作系统	Windows 7 Home Premium

¥8600元

技嘉科技 ☎ 0755-8240-8099
www.gigabyte.com.cn

散热测试中，M1305展现了良好的水平，在长达半小时的严苛烤机过程后，即时测量的C面温度都保持了理想的水平（室温约22摄氏度），在炎热的夏天也能够保证较好的舒适性，这得益于CULV平台较低的发热量与M1305良好的散热设计。

大实用，小遗憾：显卡底座

在M1305附件中，有一个非常特别的装置——带显卡的底座（下文简称显卡底座）。这款显卡底座的型号为D1305，是随机附件，它不但提供了多个不同类型的接口，最为特别之处还在于其内置了桌面级GeForce GT 220独立



细节设计实用，底座扩展性丰富，外置显卡大大加强了图形性能



键盘手感一般

显卡，大大加强了采用GM45芯片组集成显卡的M1305羸弱的图形性能，使之具备了较好的游戏性能。下面我们一步一步来组建和体验这款独特的显卡底座D1305。

为了与M1305相配合，D1305采用了白色漆面，长方形的外形宽约175mm，长约350mm，看起来较为小巧，720g左右的重量携带起来也不会造成太大的负担。D1305提供了丰富的接口，机身左侧是连接显示设备的HDMI与DVI接口，机身背部则从右至左依次排列了电源接口、RJ45接口、6个USB接口与一个VGA接口，它们大大加强了M1305的扩展性，不论是要外接多个显示设备还是要同时接入多个USB设备，在接入了D1305底座之后，M1305都能够轻松胜任，更为重要的是，作为一个随机附件，我们无需另外选购，它就是M1305的一部分。

在使用之前，我们需要安装相应的驱动，安装完毕之后，就可以投入使用了。D1305底座必须单独接入电源才能够使用，这需要在准备阶段接妥，将M1305机身底部右上角的底座接口对准D1305对应的接口，轻轻向下一压，连接就完成了，这时M1305被两个倒钩卡扣固定，另外还有三个小圆柱抵住M1305机身背部，左右两角还有两根固定柱伸入底部的两个螺丝孔。固定之后，如果不向上提起机身，M1305能够很好地应付横向摇晃，不会轻易从底座脱离造成系统崩溃。

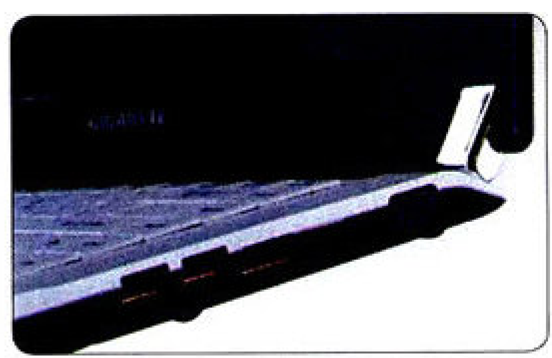
连接就位后，系统会有短暂的启动过程，等待启动完成后，D1305就可以使用了。我们首先测试了各个接口，每个接口的使用都非常顺畅，只要接口一接入设备，M1305立即就能反应。USB接口的供电也非常充足，使用大容量的移动硬盘没有问题。普通接口的使用属于即插即用，非常简单，而GeForce GT 220的使用和控制就略微复杂一些。D1305内置的独立显卡并不能将输出信号输出到笔记本电脑屏幕，所以我们要使用GeForce GT 220就必须通过D1305外接显示设备，好在D1305提供了VGA、DVI、HDMI三个接口，能够应付绝大多数显示设备。连接了显示设备之后，显卡部分的控制将通过系统桌面边栏的两个按钮来进行。在D1305与M1305连接完毕并成功启用后，桌面右侧的边栏将出现三个小选框组成的窗口，上方的选框是当前状态标识，显示器状的图标显示红叉的时候，表现GeForce GT 220并未启用，此时仍然是GMA X4500MHD在工作，当图标显示经典的蓝天白云图案时，则表现GeForce GT 220已经启动，并将信号输出到外接显示设备；中间选框集成显卡与底座扩展显卡的切换按钮，单击之后，两个显卡之间的切换将在半分钟之内完成；第三个选框则启动系统控制面板的屏幕分辨率选项卡，以便在切换中提供快速调节显示参数的绿色通道，应对不同显示设备的不同需求。

在右侧D1305设计了两个按键，它们都是为断开连接服务的。D1305并不支持热插拔，所以断开与M1305的连接有两个途径，第一是按下两个按键中的脱离键，待系统完成相应操作后，方可断开；第二是按下两个按键中的关机键，D1305将会控制M1305执行关机操作，待系统关闭后，即可断开。D1305在右侧隐藏了一个拨杆，将拨杆向外拨动约45度，M1305就会自动弹起。经过测试，我们建议用户尽量关机后再断开，因为即便按下脱离键断开后，测

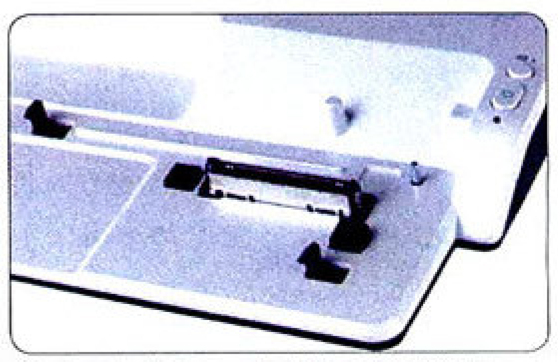
PRODUCT CHECK! 产品细节



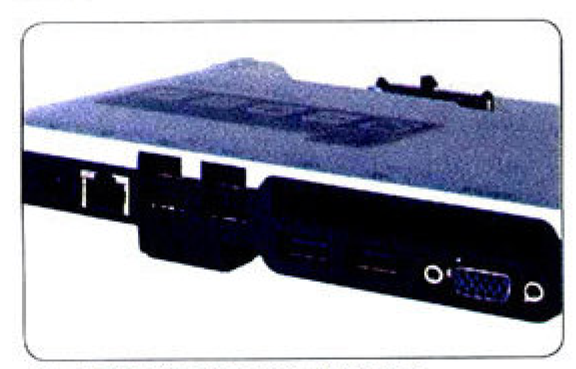
键盘键距虽充足，但是键帽边缘间隔太小。



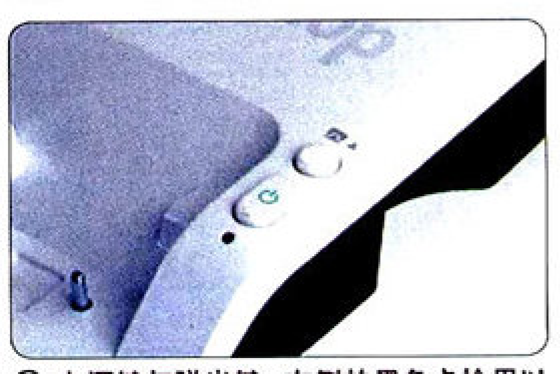
机身右侧接口，两个USB与多合一读卡器一上一下，同时使用容易冲突。



底座上的接口，旁边的黑色倒钩用于固定机身。



内置显卡底座D1305背部接口



电源键与弹出键，右侧的黑色卡栓用以剥离M1305。



内置显卡是标准的刀版显卡，采用了热管散热。

测试成绩

—接入底座，独显模式

PCMark Vantage	2891
Memories	2240
TV and Movies	1773
Gaming	2601
Music	3254
Communications	3014
Productivity	2320
HDD	2514
3DMark Vantage	P3068
GPU	2456
CPU	12168
《孤岛危机》@1680×1050 MEDIUM	22.82fps
《孤岛惊魂2》@1680×1050 MEDIUM	17.70fps
《街头霸王4》@1680×1050 MEDIUM	56.13fps
《生化危机5》@1680×1050 MEDIUM	40.5fps
《冲突世界》@1680×1050 MEDIUM	20fps

—集显模式

PCMark Vantage	2851
Memories	1551
TV and Movies	1880
Gaming	1519
Music	3155
Communications	2942
Productivity	2413
HDD	2518
3DMark Vantage	E1114
GPU	936
CPU	2593
《街头霸王4》@1366×768 LOW	9.49fps
CINEBENCH R11.5	0.74pts
MobileMark2007	218min

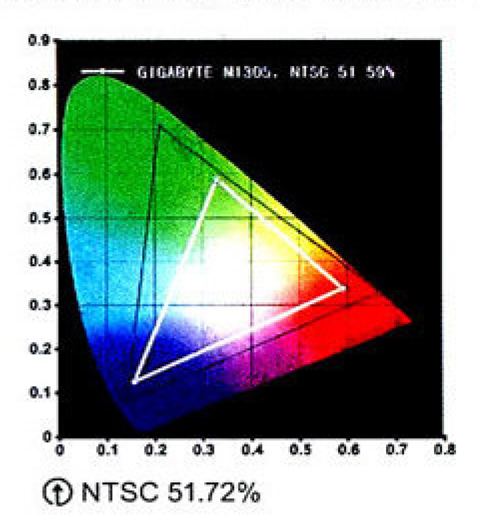


散热表现（室温22°C）


底部可以独立升级内存、硬盘，还可拆卸无线网卡

试中还是有20%的几率出现了意外，包括自动关机、系统崩溃等。

在连接到D1305之后，M1305的性能表现有了大幅度的提升，特别是在游戏性能方面，提升幅度极大。在集成显卡模式下，我们测试了3DMark Vantage，得分仅为E1117，而接入底座之后，分数提升至E6899，增幅接近520%。实际游戏测试也非常悬殊，在集显模式下，我们测试了对性能要求较低的《街头霸王4》，最低效果下，仅9fps左右的平均帧数，幻灯片式的画面完全丧失了游戏性；接入底座后，中等



NTSC 51.72%

画质下，平均帧数达到了56fps，画面非常流畅，人物出招迅速，反应灵敏，游戏性得以完全地展现。《生化危机5》的测试情况也较为理想，1680×1050分辨率中等画质下，在DirectX 10模式中，《生化危机5》的平均帧数达到了40.5fps，画面流畅，操控自如，游戏体验很好。

在D1305全速运行的游戏测试中，我们也同时进行了散热测试，实际测试证明，D1305内部散热设计做得不错，游戏测试进行一大半的时候，其表面温度依然控制在合理的范围内，虽然其表面设计了一个散热口，但大部分热量还是通过背部的出风口排出，不会对用户造成太大的影响。而我们一度心存疑惑的噪音问题也并不明显，即便是全速运行时，其噪音也与M1305全速运行的噪音略高一点，两者噪音相加也不会对用户造成太大的困扰，当然，寂静的深夜，噪音的增加还是略有些明显。

MC点评 M1305最大的特点来自于配备独立显卡的扩展底座D1305，从自身表现来看，M1305是一款中规中矩的CULV机型，它保持了纤薄的身躯、较轻的重量与基本合格的续航时间，这些优点的背后，它同样具备大多数集成显卡的CULV机型的硬伤——图形性能羸弱。D1305的出现，除了增加丰富的接口之外，很好地弥补了这一缺憾。虽然在桌面显卡的序列中，GeForce GT 220性能表现一般，但是对于笔记本电脑来说，在与GMA X4500MHD的对比当中，它还是给予了我们巨大的惊喜——除了悬殊的3DMark Vantage测试分数之外，中等画质中等分辨率设置下还能够让CULV机型M1305流畅运行当下较为热门的3D游戏。不过，如果说以前的笔记本电脑外接显卡这类产品因为是借助普通USB接口实现功能，包括带宽与驱动在内的多种因素导致无法输出到笔记本电脑的显示屏，还能够被理解的话，那么使用专用扩展接口的D1305，完全可以利用带宽更高的PCI-E接口，驱动问题也更容易解决，而它依然只能通过外接显示设备实现输出，这不能不说是一个较大的遗憾，带来了应用环境的较大限制。在只能通过外接显示设备输出这个前提下，我们认为D1305更为适合在家庭中固定使用，当需要移动使用时，M1305就是一台标准的CULV机型，便于携带，性能足以满足办公与影音需求；当需要畅玩游戏时，在相对固定的家庭中，接入D1305底座，借助相对强大不少的GeForce GT 220的性能与外接的更大尺寸的显示设备，获得更好的游戏体验。至此，M1305的适合人群就呼之欲出了：有较大的移动办公需求，同时又经常在固定环境中玩游戏，并且具备至少一台显示设备（显示器、平板电视、投影仪等）的用户非常适合选购这台独特的CULV机型。



起舞在针尖，奔跑在麦芒
全方位深入体验VAIO Z119

TEXT/Einimi PHOTO/CC

早在1999年，配备Pentium Ⅲ 750MHz的VAIO XR系列就开始了向极致高性能发起了冲锋，这种对性能的极致追求，在市场的洗礼中，渐趋于成熟与稳定，并最终延续了下来。更早些的1998年，8.9英寸的PCG-C1又开始了追求小巧的极致，这些小巧的机型有些被市场所抛弃，却在用户心中留下了身影，有些几经波折，最终以新形态复活。而1997年，镁铝合金的纤薄机型PCG-505向VAIO注入了以合金等奢华材质打造纤薄外形产品的因子，这缕基因在风云变幻的笔记本电脑市场中并没有消散，VAIO通过一次又一次的"偏执"，通过一代又一代的经典机型，将这个传统固执地传承了下来。早年间的种种传统，成为了今日的AW、P、X，但这些传承并非一脉相承，它们的理念也在开枝散叶，相互聚合。2008年，慎重选择了体积与性能之间最佳平衡点13英寸这个黄金尺寸，集合了极致高性能、最小巧机身、碳纤维材质下的高轻度轻薄机身的VAIO Z以高达2万余元的价格，成为VAIO又一款偏执的产品——以不计成本的用料和深厚的设计实力，试图打破便携与性能无法兼顾的定理，打造一款普适性极高的顶级商务机型。2010年，全新的Z11系列接棒VAIO Z的"全功能顶级商务"理念，不变的是依然坚持13.1英寸在体积、性能与舒适度之间最佳的平衡性，改变的是以3万元的价格，更高的硬件配置，更轻的重量，全面提升的智能化设计，更精湛的工艺设计，更优秀的外观设计，成为新的焦点，也成为VAIO值得炫耀的顶级产品。《微型计算机》第一时间拿到VAIO Z119最终销售机型之后，在4月上刊中预先为大家送上了关于Z119智能化的体验，而现在，经过一段时间的酝酿和有计划的体验之后，我们为大家送上全方位的深入体验，涉及到VAIO Z119的性能、重量、用料、

细节、影音等诸多方面，以主观体验、技术解析、材料分析等多种方式表现，希望此文能够将Z119的所有细节经过专业剖析后呈现在读者面前，成为读者了解、选购这款产品的重要依据。

携带体验：再创新高

在2008年针对VAIO Z的评测当中，我们曾对Z以13英寸的机身、顶级的硬件配置而将机身重量控制在1.5kg以内大加赞赏，认为这将材料运用、内部空间设计、散热系统设计等多方面都做到了较高的水准，也为13英寸高性能全功能商务笔记本电脑带来了便携性的新标杆。2010年，Z11系列的全新设计与升级带来了更为出色的便携性，实测Z119，其主机重量仅为1.39kg，又创造了13英寸机型机身重量的新高。与此同时，Z119的性能也有了一定幅度的提升，它配备了Core i7 620M处理器，从性能参数上来看，除了前期发布四核心八线程的Clarksfield处理器之外，标准频率达到2.66GHz的Core i7 620M就是Arrandale处理器中目前性能最强的型号了。Core i7 620M双核心四线程，支持Turbo Boost，加速后最高主频可达3.33GHz，它的二级缓存为4MB，内置Intel GMA HD，与Clarksfield相比，Core i7 620M的TDP降低到了35W。内存方面，Z119采用了2根4GB DDR3 1066内存组成双通道，总容量达到了8GB，宽裕非常。另外，Z119还增强了图形性能，它采用了GeForce GT 330M，具备48个流处理器（NVIDIA称之为CUDA处理器核心），性能上比上一代Z所采用的仅8个流处理器的GeForce 9300M GS强上一筹，大大拓展了应用环境，后文中我们会用实际测试来表现这一点。

Core i7 620M处理器、8GB内存、GeForce GT 330M独立显卡，这些对于15英寸机型来说仍显得高端的配置，都被塞进了Z119仅13.1英寸规格下并不大的机身内。让这些部件各归其位，稳定运行，并保持优良的散热性能，对于13英寸机型来说，这是非常难以做到的。Z119不仅做到了这一点，而且还将机身重量降低到了1.39kg，这比大多数性能羸弱的10英寸的超便携电脑更为轻盈。

卓越的性能与重量之比的背后，是精湛的内部设计与材料选用的功劳。重量减轻的首位功臣就是SSD，Z119采用了512GB固态硬盘，比之传统2.5英寸硬盘减轻了40%以上的重量，更带来了数倍的读写性能；二号功臣则是机身内部的分离式模块化设计，主板被分成了几个部分，每个部分之间用排线连接，被分离的部分包括音频接口、VGA接口等，这大大节约了内部空间，而CPU、显卡、内存等部件依然整合在一起，也不会对性能造成丝毫影响。另外，除了散热系统的优化外，即便光驱也进行了精简，这款定制的光驱是没有外壳的，直接借用了机身作为外壳，体积得到了极致的控制，但使用中也要更加注意防尘；碳纤维的运用也是不得不提及的一点，Z119顶盖部分全部覆盖了碳纤维，既能够达到合金材质的硬度，重量也减轻了不少。

性能体验：终极存储

前文已经提到，Z119的配置即便放到大尺寸机型当中，也算是高端配置了，独立显卡的增强也带来了应用环境的拓展。那么它在实际测试中表现如何呢？

采用Cinema 4D引擎的测试软件CINEBENCH R11.5多数用于我们的CPU测试当中，在版本更新之后，CPU的测试成绩以pts表示，数值越高性能越强。Z119在CINEBENCH R11.5测试中得分为2.44pts，与之参照的是桌面处理



VAIO Z119产品资料

处理器	Core i7 620M（2.66GHz）
芯片组	HM57
内存	8GB DDR3 1066
硬盘	512GB（SSD，RAID 0:128GB×4）
显卡	GeForce GT 330M
显示屏	13.1英寸（1920×1080）
光驱	DVD Super-Multi
无线网络	蓝牙2.1/802.11b/g/n
主机重量	1.39kg
旅行重量	1.76kg
机身尺寸	314mm×210mm×23.8mm~32.7mm
操作系统	Windows 7 Professional

¥29999元

索尼（中国）有限公司 ☎400-810-2228
www.sonystyle.com.cn

器Core i7 860 5.06pts的得分，这表示在本项测试当中，Z119的性能达到了Core i7 860的50%左右，而实际使用当中，却不会有如此大的差距。显卡测试部分，3DMark Vantage依然是我们最合适的参考软件。Z119具备SPEED与STAMINA两种模式，分别对应独立显卡与集成显卡，两种模式之间通过独立拨键进行热切换（本栏目4月上刊有相关介绍）。在SPEED模式下，3DMark Vantge测试得分为P2236，Performance测试突破2000分，这是笔记本电脑中等偏上的图形性能水平，多出现在15英寸左右的游戏机型当中，Z119作为一款以便携为诉求的商务机型，在图形性能方面具备这份实力非常难得，也将娱乐商务的理念进一步扩大，稍后的游戏测试会更为生动地说明这一点。STAMINA模式下，3DMark Vantage得分为P327，以目前3D游戏的性能要求来说，这几乎不具备游戏能力，不过这种模式对于续航能力的提升是非常显著的。在Mobile Mark 2007办公测试中，SPEED模式中等亮度下，Z119的续航时间达到了3小时25分钟，这足够应付一般短途旅行中的娱乐需求了；STAMINA模式中等亮度下，Z119的续航时间则达到了5小时7分钟，提升近50%，如果屏幕亮度



双显卡热切换自动进行、磁盘读写性能极高、质感出色美感突出、LED屏幕显示效果很棒、一体式铝合金键盘框架工艺出色、兼顾强大性能与出色便携性，键盘手感不错



外放音量较小，售价高昂

再降低一些，足够应付一整天的户外办公与移动办公了。

在性能测试中，最大的亮点来自于SSD读写测试。Z119采用了4块128GB SSD组成RAID 0阵列，其中两块SSD镶嵌在一块PCB上，两块PCB用专用接口的排线连接，这样做的意义在于简化内部部件，节省空间。如果读者不明白4路RAID 0阵列的意义，那么我们直接来看测试数据。在HD Tune测试中，Z119的读取速度达到了532.7MB/s，突发传输速率更是直逼800MB/s！依据这个测试数据，我们可以将Z119冠以"终极存储"之名，这是迄今为止，我们在量产整机产品（并不限于笔记本电脑，还包括其它各种形态的整机产品）中所得到最快的测试数据。如果Core i7 620M、8GB、GeForce GT 330M的高端配置让我们大加赞赏，那么这块4路RAID 0固态硬盘无疑会让我们惊叹。这块硬盘，从索尼官方网站的CTO列表中，我们得知其售价为11200元（并不单独出售，只在CTO定制中提供相应选项），极致的性能与价格，或许这是Z119想要表达的内涵。

设计体验：精巧舒适

前面我们已经将Z119的一些内部设计进行了介绍，这包括分离式的主板设计与借用机身做外壳的极致轻薄的光驱，以及穿梭在机身内的优质排线。现在，我们再来看看Z119在外观设计上的变化。Z119的顶盖不再是碳纤维材质那种较粗颗粒的磨砂感，而是细腻的横向拉丝处理，并有一些金属光泽，看起来自然更为养眼。大体来看，相较于上一代Z，Z119的顶盖变化并不是很大，而且在CTO定制机型中，我们还可以选择多达六种的顶盖设计，所以，外观设计的评判重点我们放到了C面（键盘面），这是使用者视线所及频率最高的地方。Z119的C面依然是在上一代Z中大受好评的一体成型铝合金键盘框架，但是从视觉上来说，有了很大的变化，首先，上一代独立的中轴设计被取消，铝合金键盘框架从前端一直覆盖到中轴，对整个C面形成了完全的覆盖，整体感非常强，随之提升的还有档次感；其次，一体式的腕托被取消，取而代之的是在铝合金框架的腕托部分挖孔之后，镶嵌了长条状的塑料材质的腕托，突起于铝合金框架表面，与键帽保持水平。腕托因为与铝合金框架采用了同色设计，所以整个C面的整体感并没有因此而受到过多的影响，而塑料材质的触感更为柔和，底部也更易于设计各种机构件以进行触摸板模块与其它部件的固定、保护。

需要说明的是，腕托与键帽保持水平后，对手掌的支撑更为到位，键盘输入时的舒适感很不错，长时间输入也不会造成腕部的疲劳。舒适度的部分，键盘的表现也很不错，悬浮式设计使键帽边缘之间的距离达到了5mm，键距是非常标准的19mm，这极大地降低了误操作的发生几率。键帽表面的磨砂涂层带来了舒适的触感，合适的键程与回馈力度也保证了优良的输入手感，唯一需要担心的是，磨砂处理的键帽表面在长时间使用后是否会起油光，这是目前绝大多数磨砂键帽不可避免的问题。接口设计方面，Z119表现中规中矩，三个USB接口、一个VGA、一个HDMI。位置安放上，三个USB接口都被分开，一个位于机身右侧前端，另两个位于机身左侧，它们之间被

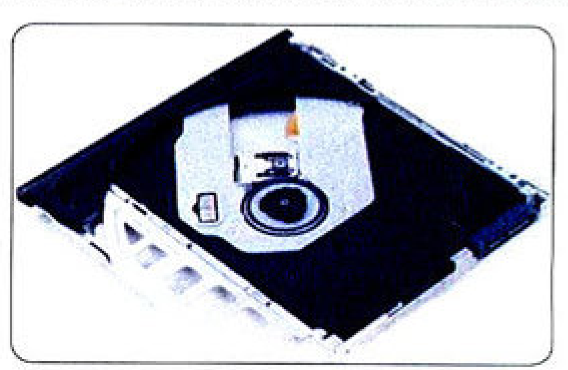
PRODUCT CHECK! 产品细节



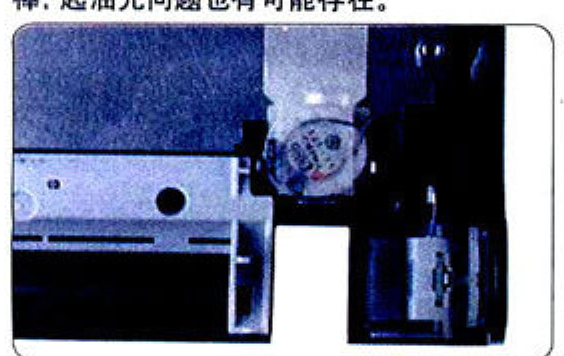
↑ 键帽采用了很细腻的磨砂涂层，触感很棒，起油光问题也有可能存在。



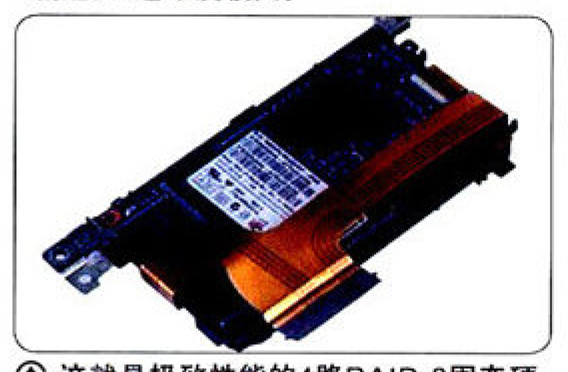
↑ 从内部看，转轴两端的铝合金框架做工精湛，工艺难度较大。



↑ 没有外壳的光驱也是一个大胆的举动。



↑ 受限于内部空间，Z119的扬声器没有箱体设计，单元也比较小，整体表现一般。



↑ 这就是极致性能的4路RAID 0固态硬盘，两块硬盘镶嵌在一块PCB上。



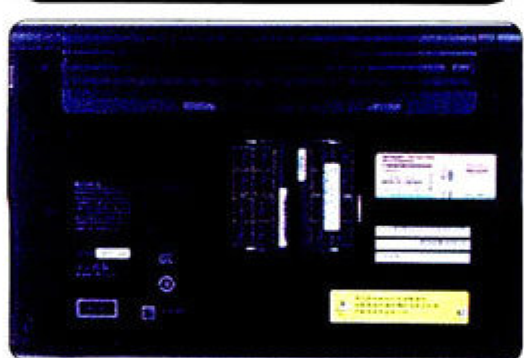
↑ 在电源键的设计上，两代Z也有着一定的区别，上方的Z119辨识要轻松一些。

测试成绩

—SPEED	
PCMark Vantage	11224
Memories	5748
TV and Movies	4550
Gaming	9135
Music	11524
Communications	11288
Productivity	12297
HDD	17511
3DMark Vantage	P2236
GPU	1791
CPU	8755
MobileMark2007	205min
CINEBENCH R11.5	2.44pts
HD Tune 4.01	532.7MB/s
《街头霸王4》@1920×1080	
Medium	42.75fps
《星际争霸2》@1920×1080	
Medium	29.071fps
HIGH	26.245fps
ULTRA	15.221fps
《魔兽世界：巫妖王之怒》@1920×1080	
ULTRA	26.665fps
—STAMINA	
PCMark Vantage	10426
Memories	4826
TV and Movies	4613
Gaming	5753
Music	11769
Communications	10523
Productivity	12962
HDD	18336
3DMark Vantage	P327
GPU	247
CPU	8675
MobileMark2007	307min
《星际争霸2》@1920×1080	
LOW	34.632fps
《魔兽世界：巫妖王之怒》@1920×1080	
LOW	47.629fps

VAIO Z119，NTSC 99.19%

315.39cd/m²



拆下底部盖板可升级内存

ExpressCard接口隔开，这决然不会造成使用冲突。读卡器、音频接口则遵照了传统，全部被放置在了机身前端，易于连接、易于使用。

在舒适度方面，我们要再次提及一个传统的设计，这个设计是值得所有商务机型学习的，那就是指示灯设计。从Z开始，VAIO的指示灯都被设计成为米粒大小，大多数都是绿色背光，光线也较暗。这种设计，或许从描述上看，似乎无法体现用灯光效果来营造的科技感与档次感，实际上，虽然绚丽的灯光设计会让人眼前一亮，但实际使用中，这些刺目炫酷的灯光效果恰恰是干扰注意力，扰乱视线，造成眼睛快速疲劳的最大诱因，特别是在黑暗环境中，五颜六色亮度较高的各种指示灯对使用者几乎就是一种折磨。Z119的指示灯皆是米粒大小，大多是绿色，只有显卡模式切换键的AUTO档被设计为蓝色，但依然保持了较低的亮度，不会造成干扰，唯一较大的指示灯就是键盘右上方的竖置的条状电源指示灯了，但绿色的背光不仅继承了VAIO的传统而使得看起来颇为亲切熟悉，而且柔和的感觉并不会造成干扰，相较于以前仅在中轴一端侧面设计圆形电源键相比，更方便用户在使用中观察电源状态。

用料体验：跨越经典

前面已经提及，Z119的C面变化是非常大的，中轴被键盘框架包裹，腕托独立设计，都有各自的作用。其中，一体成型的铝合金框架还有很多其他变化。在上一代Z的报道当中，我们曾采访了Z的设计团队，得知一体成型的铝合金键盘框架的制造难度是相当高的，在挖一个又一个键帽的孔时，非常难控制整个面板的厚度，稍微不慎，加工中的铝合金就会厚度不均，成为废品。而现在，Z119的铝合金框架结构更为复杂，对工艺水平的要求进一步提高。除了覆盖到中轴之外，中轴两端侧面也被包裹进来，而且整个C面的铝合金都有包边设计，合金材质向下延伸，包裹了一部分边缘。这样做的好处是大大加强了C面边缘的强度，形成一个立体的框架将机身内部严实地保护起来，与此同时还有更为美观的附赠品。为了了解VAIO的工艺水平，我们对铝合金框架进行了厚度测试。



散热表现（室温22°C）

中轴以一定弧度弯曲的部分是比较难以控制厚度的，也是加工过程中最容易变薄的地方之一，实测厚度为0.834mm；键盘两个键帽孔之间的部分也是加工的难点，在挖孔过程中这部分的厚度也不容易控制，实测这部分厚度为0.991mm；包边是为提高C面的物理安全性，这就要求这部分材质更为坚固一些，实际测试也表明了这一点，这部分厚度为1.222mm。从实测的情况来看，Z119工艺非常精湛，铝合金框架工艺水平很高，厚度分布合理，内部结构复杂，能够提供很好的物理安全性，视觉效果也是非常不错的。

Z119的顶盖采用了碳纤维，硬度高而质量轻，多数读者对这一材质的特性都较为了解。在顶盖设计上，Z119在包含LED面板、碳纤维顶盖、特殊塑料涂层之后，厚度依然控制在了3.156mm，并且在大力的按压下，屏幕依然不会出现水波纹，兼顾了轻薄与物理安全，是很棒的设计。Z119的底部是塑料材质，不过并非常见的PC+ABS塑料，而是PC+ASA塑料。ASA是一种三元聚合物，和ABS结构类似，与ABS一样具有极佳的机械物理性能，除此之外，与ABS相比，ASA还具有非常好的耐候性，简而言之，就是在外界的侵蚀中，ASA能够保持稳定，不会老化和



↑ Z119的拉丝处理表面看起要比下方的上一代Z更具档次。


↑ 上一代Z与Z119在腕托上的对比，上方是Z119，下方是上一代Z。


↑ 上方的Z119显卡模式切换键具备三个方向，下方是上一代Z。

褪色。这种侵蚀包括紫外线的照射、各种清洁用品的腐蚀性、日晒雨淋与强风等。另外，ASA还能够防静电，减少表面灰尘的聚集。这种材质用作Z119的底部，有多方面的考虑，其一自然是塑料材质易于加工，其上可以布置很多用于固定内部固件的机构件和各种凹槽；其二则是优良的耐候性，能够让Z119的底部历久常新；其三，与镁铝合金相比，这种材质重量的控制更好。

视听体验：绚丽畅快

在Z119的内部设计中，空间的运用是非常苛刻的，在优先考虑了性能、稳定、易用、安全等诸多方面之后，留给扬声器的空间已经不多，这也是Z119扬声器音量较小的原因。而似乎是为扬声器做补偿，Z119的屏幕参数非常高。Z119配备了一块13.1英寸的显示屏，分辨率达到了1920×1080，色彩方面也是保持了一贯的高水准。在这个分辨率下，Z119的点距仅为0.15mm，普通网页的内文字体宽度仅为1.5mm，阅读起来颇为吃力。因此，我们建议，首先，可以选择在控制面板中修改DPI，一般而言125%就足够，但是修改之后，在某些显示框中，字体会超出，造成显示效果不完美。针对这种情况，我们的建议是，保持原有的DPI，而在文字阅读的界面，进行一定的调节。譬如WORD文档中，按住Ctrl键向上拨动鼠标滚轮，就可以轻松地放大文字，网页浏览中的操作同样如此。

游戏测试方面，我们选取了目前大热的《星际争霸2》，在1920×1080的分辨率下，《星际争霸2》对于Z119不能不说是一种考验。SPEED模式下，在将画质设置到HIGH之后，2对2的战斗过程结束后，平均帧数为26fps左右。虽然帧数不高，但是整个操作过程非常流畅，并没有什么迟滞感，游戏体验很好。档画质设置到ULTRA之后，2对2战斗结束后，平均帧数下降为15fps左右，游戏过程略显得有些缓慢，在快速指挥和微操作中，作战单位已经有些跟不上指令，游戏体验下降了不少。实际上《星际争霸2》在最低画质下，也能照顾到部分性能不高的电脑，在STAMINA模式下，我们在最低画质中获得了34fps左右的平均帧数，整体感觉非常流畅，但是特效的损失也较大。《魔兽争霸：巫妖王之怒》的测试中，在1920×1080分辨率下，SPEED模式中，平均帧数达到了26fps，已经是基本流畅的水平，大部分的场景与操作都能够达到流畅的效果，但是迟滞感还是不可避免，特别是在玩家较多的地方。STAMINA模式下，我们将《魔兽争霸：巫妖王之怒》的画质设置到最低，获得了47fps的平均帧数。值得一提的是，在这个设置下，得益于Z119超精细的画面与非常棒的色彩表现力，游戏体验依然保持了较高的水平，画质的损失并不是非常明显。

MC点评 **上一代的Z（下文简称Z）已经在全功能顶级商务机型的领域中站在了巅峰，在此基础之上的提升变得尤为困难，但是从整个体验过程来看，全新的Z11系列已经将这个巅峰拔高了不少。从性能上来看，Z119将显卡升级至GeForce GT 330M，大大加强了图形性能，达到了笔记本电脑的中端水平，相对于上一代Z，是性能方面非常成功的弥补，也将Z11系列的“全功能”触角延伸到了3D游戏领域；而极致性能的4路RAID 0固态硬盘则将性能表现推向了新的高度，站在上一代Z的肩膀上，达到了“舍我其谁”的程度；从便携性能之比来看，全面提升性能的同时，机身重量进一步降低，便携性更为突出，距离打破性能与便携这对矛与盾又跨近了一大步；从智能化来看，自动控制显卡模式、Turbo Boost、光线感应器、VAIO Care等技术与应用呈现了一台更智慧的Z119；从外观设计上来看，重新设计的中轴、更易用的电源指示灯、整体感更强的一体式铝合金键盘框架，虽不致颠覆，却也平添了几分精巧……**

抛开产品的具体表现，Z11系列的售价从12999元起，通过CTO定制搭配出的最高配置39573元，这几乎是目前最高售价的笔记本电脑，12999元至39573元的范围，将高端机型完全覆盖到了。低配机型，用户依然能够享受到Z11系列的核心——性能强劲、便携出色；高端配置，Z11系列将通过各种极致设计，来满足用户极度苛刻的需求。这款全面的顶级产品，适合预算非常充足，对笔记本电脑有着全方位的苛刻需求，希望一台机型能够满足移动办公、安全存储、休闲娱乐等所有需要的商务人士。

静音、高效、模组化

体验新一代中高端玩家电源

真正的玩家电源，要能安静地运行，为玩家营造安宁的使用环境；要有较高的转换效率，为玩家提供更佳的性能；最好还要有模组化设计，让玩家随心所欲地给机箱布线。近期上市的新一代中高端电源，就囊括了上述特点。如果你是一名真正的玩家，那就一定要接着往下看。

文/图 Knight

通常我们说起中高端电源，往往都是以功率大小而论，例如大家常常将400W~600W看做中端电源的瓦数，600W~1000W看做高端电源的瓦数，1000W以上就被认为是发烧电源。但事实上，许多玩家需要的不仅仅是一款大功率电源。

对于超频玩家来说，他们需要电源具有较高的转换效率和稳定的电流输出，以利于提高超频成绩；对于游戏玩家来说，他们需要电源具有良好的静音效果，尽量减小环境对于游戏的干扰；对于更多爱“秀”的玩家来说，电源采用模组接线至关重要，它能帮你打造出一款内部结构既酷炫、又清爽的机箱，同时还能保持通畅的风道。可见，相对于常规的中高端电源而言，同时具有模组接线设计、优秀的静音效果和高转换效率的电源更适合真正的玩家。

在市场上这样的电源并不多见，例如早期的银欣SST-DA750、2009年的Tt Toughpower XT系列，一经推出都颇受玩家欢迎。2010年新春伊始，安耐美(Enermax)、SEED(种子)和酷冷至尊(CoolerMaster)等厂商相继发布新品，这些产品都不约而同地具备静音、高效、模组化三大特征，预示着这类电源将成为今年市场上的一大亮点，同时玩家们也将会有更多更适合的电源可供选择。

我们本次所测试的安耐美金魔族87+ 700W、SEED 80+ 750W和酷冷至尊龙影600W就是新一代中高端玩家电源的代表产品，下面就让我们来体验一下它们的实际表现。

MCPLive 更多产品解析大图请访问www.MCPLive.cn的“深度体验”栏目。

安耐美金魔族87+ 700W



金魔族87+系列是继原先的魔族82+系列之后，安耐美再次面向中瓦数高端市场推出的产品，其中魔族82+系列的转换效率为80Plus铜牌，而金魔族87+系列的转换效率则达到了80Plus金牌，因此名称前面也增加了一个"金"字以示区别。

金魔族87+系列电源目前涵盖了从500W到700W的中瓦数区间，我们测试的这款是功率最高的700W电源。在这款电源上，我们看到了它继续采用了成本较高的安耐美Apollish风扇，这种风扇具有低转速、低噪音的特点，因此安耐美电源的静音优势理应在金魔族87+ 700W上得到延续。同时它也以采用全日系电容为卖点，其做工用料应属上乘。并且其+12V联合输出功率高达696W，几乎与额定功率相当，单路+12V的最高输出电流也达到25A，负载能力较强，能更好地支持大功率CPU和显卡。

安耐美金魔族87+ 700W产品资料	
型号	EMG700AWT
标准	ATX 12V V2.3
额定功率	700W
输入电压	100V~240V
+12V	25A/25A/25A
+12V联合	696W
+5V/+3.3V	24A/24A
风扇尺寸	13.9cm
价格	1699元

优：静音、转换效率优秀、做工优秀

缺：价格较高

SEED 80+ 750W

SEED(种子电源)是电源制造厂协益（Sirtec）旗下的一个新品牌。这家台系工厂为OCZ、CoolMax、联力等品牌电源进行代工，旗下还拥有自主品牌HighPower。SEED于今年年初进入中国内地市场，首先为用户带来了其80+系列电源，目前拥有750W、850W和1000W三种规格，均通过了80Plus铜牌认证。我们测试的是SEED 80+ 750W电源。

这款电源的卖点相当丰富。首先，它采用了颇具特色的高尔夫风扇，这种风扇利用高尔夫球的设计原理，有效降低了风扇运转时的噪音。其次，它具有"风扇延迟"功能，通过内置的电路控制，让风扇在电源关机后再自动运转120秒，以达到继续散发电源内部的热量，延长电源使用寿命的目的。这项功能虽然不是SEED的独创，但SEED电源风扇的延迟运转时间却是最长的。另外，SEED 80+ 750W电源也将采用全日系电容作为一大卖点。

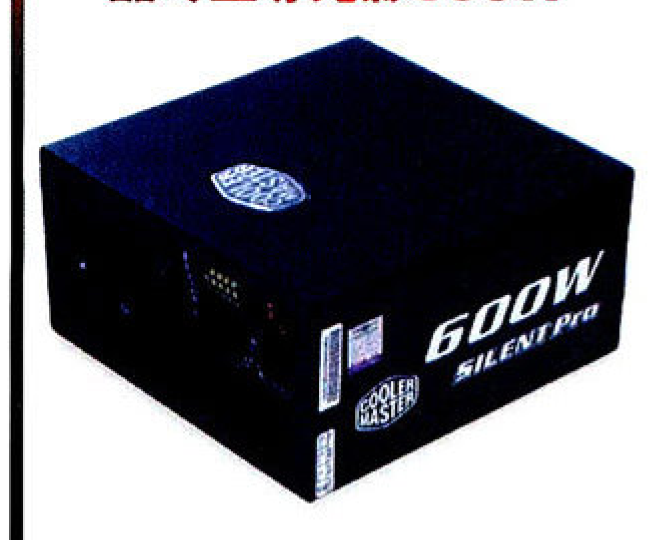


SEED 80+ 750W产品资料	
型号	HP-750-G14C
标准	ATX 12V V2.3
额定功率	750W
输入电压	100V~240V
+12V	18A/18A/18A/18A
+12V联合	650W
+5V/+3.3V	28A/30A
风扇尺寸	12cm
价格	999元

优：静音转换效率高、稳定性高、做工优秀

缺：单路+12V的最大输出电流偏低

酷冷至尊龙影600W



龙影系列是酷冷至尊首次推出的模组化电源，目前该系列拥有500W、600W、850W和1000W四种型号，其中500W和600W电源通过80Plus标准认证(白牌)，850W和1000W电源通过80Plus铜牌认证。我们测试的是酷冷至尊龙影600W电源。

就外包装来说，酷冷至尊龙影600W的包装盒最具特色，犹如礼品盒一般，质感也相当不错，给人的感觉很上档次。在产品附件中，还附送了一套非常实用的防震胶垫，用于安装在电源与机箱接触面之间，减少两者的共振，并降低噪音。酷冷至尊龙影600W电源同样采用大量的日系电容，并且在文本的拆解中可以看到，它的做工也相当精良，一定能满足玩家挑剔的眼光。

酷冷至尊龙影600W产品资料	
型号	RS-600-AMBA-D3
标准	ATX 12V V2.3
额定功率	600W
输入电压	100V~240V
+12V	20A/20A
+12V联合	480W
+5V/+3.3V	20/20A
风扇尺寸	13.5cm
价格	799元

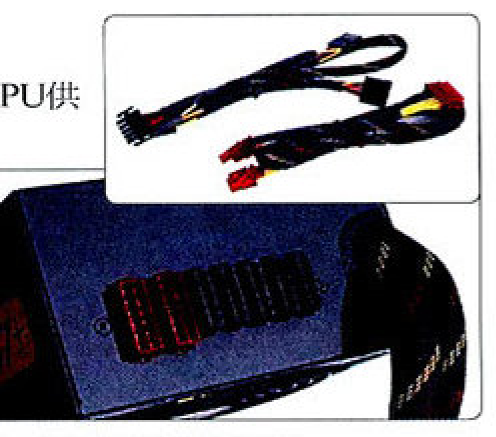
优：模组线材柔软易操作、转换效率高、静音、做工优秀

缺：两个PCI-E模组接口的距离较近

灵活的模组接线

装过电脑的玩家一定对电源上繁杂凌乱的线材深感头痛，那是一种被电源“玩”的感觉。而模组化电源能让玩家只使用必需的线材，空置的线材就让它们到一边“凉快”去吧，这才是玩家在“玩”电脑。模组接线的好处还不止这一点，机箱内的线材少了，更容易让空气流通，保持良好的风道。如果是背板走线的机箱，那更需要使用模组化电源，灵活的线材取舍不但让玩家布线更轻松，还能让机箱内部更加清爽，风道更通畅。

安耐美金魔族87+ 700W



模组设计：采用半模组接线设计(24Pin电源线和CPU供电线为原生接线)，接口和以前的魔族82+系列相同。

线长设计：经过测量，24Pin电源线和CPU供电线的长度达到了60cm、PCI-E线材的长度也有50cm，足够背板走线的中塔机箱使用了。

线材品质：模组接线的线材规格为18AWG(数字越小越好)，即导线横截面积为1mm²，品质相当不错，并且线材都采用了蛇网包线，不仅美观，还有防静电和耐高温的作用。

使用感受：模组接口之间的距离看似很近，但实际上模组接线的卡扣被设计在两侧，因此插拔都很顺手，不用担心出现冲突的情况。



SEED 80+ 750W

模组设计：采用半模组接线设计(24Pin电源线和CPU供电线为原生接线)，接口使用了红色和黑色来区分PCI-E接口和外设接口。

线长设计：经过测量，24Pin电源线、CPU供电线和PCI-E线材的长度均为50cm，不算太长，但适用于大多数机箱。

线材品质：模组接线的线材规格为18AWG，导线横截面积为1mm²，做工相当不错，并且采用了全蛇网包线。

使用感受：模组接口的旁边贴有明确接线说明，一看就明白每个接口的用途。它的接口采用两两背对的设计，卡扣向外，这样插拔接线都不会造成冲突，是一个相当聪明的设计，值得其它厂商借鉴。

酷冷至尊龙影600W



模组设计：采用半模组接线设计(24Pin电源线和CPU供电线为原生接线)，白色的6Pin接口为PCI-E接口，黑色的5Pin接口为外设接口，不会造成误插。

线长设计：24Pin电源线和CPU供电线的长度分别为50cm和55cm，PCI-E线材的长度为50cm。

线材品质：模组接线采用独特的软线设计，线材规格为18AWG，仅有原生的24Pin电源线和CPU供电线采用蛇网包线。

使用感受：明确的接线说明贴纸让人一目了然，其中外设接口的距离较远，插拔都比较方便；但两个PCI-E接口的距离较近，同时插入接线后，再拔出上方的接线会比较麻烦一些。特别之处在于它的模组化接线既扁平又柔软，在布线时容易了很多，感觉非常好。

小结：到底哪些人需要模组化电源？就本次的测试结果，并结合MC评测工程师的长期经验来说，模组化电源更适合经常折腾机箱的玩家，包括硬件发烧友、超频玩家、MOD玩家等，因为灵活的线材选择让我们在布线时更有条理，更容易打造通畅的风道。

从测试看来，新一代的模组化电源还在设计上进行了改善。首先是模组接口的设计，以前的模组电源中有些产品的接口设计不合理，插满后接头距离过近，容易导致拔出困难；而我们测试的三款新模组化电源在设计上大多注意到了这一细节，通过增加接口距离、接口转向等方式避免了插拔冲突。其次，由于蛇网包线后线材变得不易弯折，特别是用于背板走线的机箱时，布线是一件相当耗时耗力的事，而酷冷至尊龙影电源采用了扁平的软模组接线，体积小、易弯折，更适合背板走线的机箱使用。最后，我们在测试时还发现，三款电源的24Pin电源线和CPU供电线的长度都达到了50cm以上，更适应目前中高端机箱。鉴于以上三点改善，我们认为，今后模组化设计将日趋流行，厂商应该更多地关注用户的意见和需求，注重细节和人性化设计，这才能走出产品差异化的道路。

优秀的性能表现

模组化设计满足玩家灵活使用线材的需求，除此之外，电源的性能也是玩家选择的一大关键因素。因为相比普通电脑用户，熟悉技术的玩家更懂得高转换效率的重要性。而对于超频玩家来说，电源在高负载下输出的电压是否稳定更直接关系着超频成绩。因此，玩家对于电源性能的要求会比普通电脑用户更加严格。

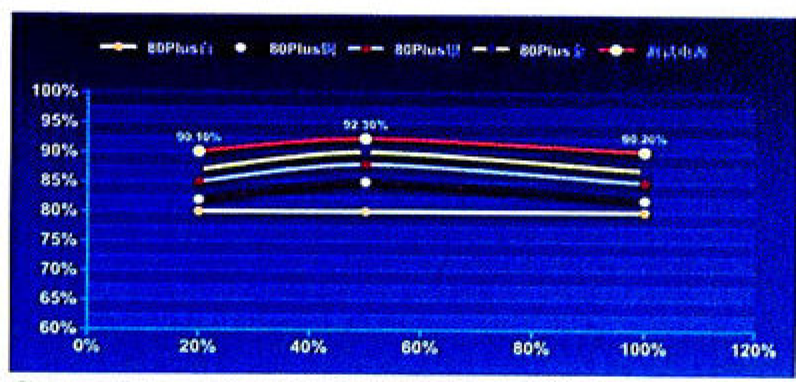
小结：如果说灵活方便的模组接线是玩家对电源的外在需求，那么高性能就是玩家对电源的第一内在需求。

80%以上的转换效率是高性能的表现之一，测试的三款电源也都毫无悬念地达到了应有的效率水准。但进一步观察后你还会发现，不同于市面上部分80Plus电源的转换效率仅仅是刚刚越过“及格线”，这三款电源的实测转换效率都超出了“及格线”一截，特别是安耐美金魔族87+ 700W和酷冷至尊龙影600W，超过标准的幅度相当可观（在1.5%~3.7%之间），对于80Plus电源来说很不易了。因此可以说，除转换效率达标之外，还留出一定的余量，是面向玩家的80Plus电源的一大特点。

与此同时，三款电源在稳定性方面也显示出了相比普通80Plus电源的优势。尤其是SEED 80+ 750W，无论是低负载还是高负载，其输出电压都相当稳定，+12V的偏离不超过1%，这是很多电源都做不到的，可见其较高的电源设计能力。而这种优势对于超频玩家来说至关重要，评测工程师在与不少著名超频玩家的交流中，他们都曾无不感慨地表示，用过了优秀的电源之后，才知道电源的稳定性对超频的影响有多么大。因此无论是玩家还是厂商，在追求高转换效率的同时，一定不要忘了，电源的稳定性也非常重要。

安耐美金魔族87+ 700W

性能测试：作为一款80Plus金牌电源，它在轻载、典型负载和满载状态下的转换效率分别高达90.1%、92.3%和90.2%，甚至较大幅度地超过了80Plus金牌认证的标准(87%、90%和87%)，得到这枚“金牌”毫无半分侥幸。同时在典型负载下，其功率因数也达到了0.95。

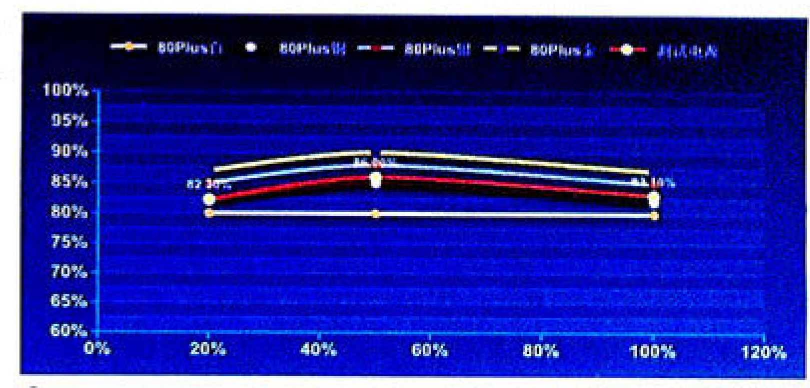


↑ 安耐美金魔族87+ 700W的实测转换效率成绩

稳定性测试：在测试中，电源的输出电压总体表现平稳，+3.3V和+5V的最大偏离值在4%左右，+12V的最大偏离值在3%左右，都在ATX 12V V2.3标准允许的范围之内。只是各路电压有整体偏高的现象，不过超频玩家会比较喜欢这种设计。

SEED 80+ 750W

性能测试：SEED 80+ 750W是一款80Plus铜牌电源，在测试中它的轻载、典型负载和满载转换效率分别达到了82.3%、86%和83.1%，高于80Plus铜牌认证的标准(82%、85%和82%)。同时在典型负载下，其功率因数达到了0.95。

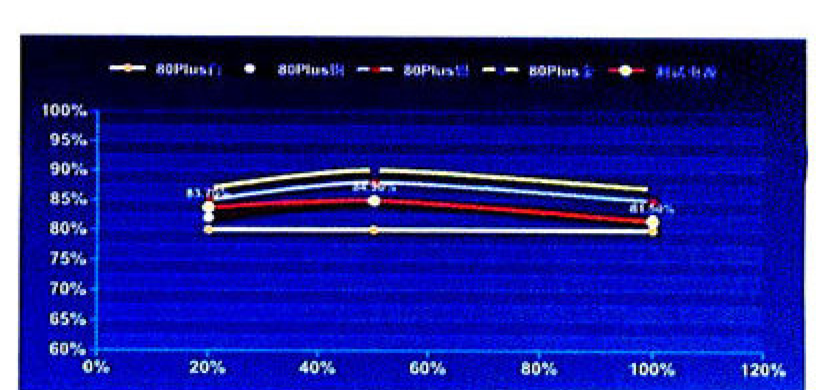


↑ SEED 80+ 750W的实测转换效率成绩

稳定性测试：在我们测试过的产品中，SEED 80+ 750W是在电压稳定性方面表现最为出色的电源之一。它的全程输出电压都非常稳定，+12V和+5V的最大偏离值只有1%左右，而+3.3V的最大偏离值约为2%。稳定的电压无疑是超频过程中的“坚强后盾”。

酷冷至尊龙影600W

性能测试：在酷冷至尊龙影系列中，500W和600W电源通过80Plus标准认证(白牌)，850W和1000W电源则通过了80Plus铜牌认证。在测试中，这款600W电源的轻载、典型负载和满载转换效率为83.7%、84.9%和81.5%，可以说离80Plus铜牌认证仅有一步之遥，有些可惜。其典型负载下的功率因数达到了0.96。



↑ 酷冷至尊龙影600W的实测转换效率成绩

稳定性测试：酷冷至尊龙影600W的电压稳定性还不错，+12V和+3V的最大偏离值约为2%，+5V的最大偏离值约为3%，都在ATX 12V V2.3标准允许的范围之内。

出色的静音效果

真正的玩家是一群苛刻的人，他们不但追求优秀的性能，同时又要出色的静音效果。这样的需求虽然让人"抓狂"，但并非无法实现。

安耐美金魔族87+ 700W

风扇类型：它采用安耐美的13.9cm Apollish风扇(12cm的该型号风扇报价为185元)，在电源风扇中可以说相当奢华。Apollish风扇采用磁力滚珠轴承(Twister Bearing)，配合特殊设计的导流框，不仅可以大幅度延长风扇的使用寿命，还能有效地降低风扇的噪音。我们将在近期专门奉上Apollish风扇的详情报道，敬请期待。

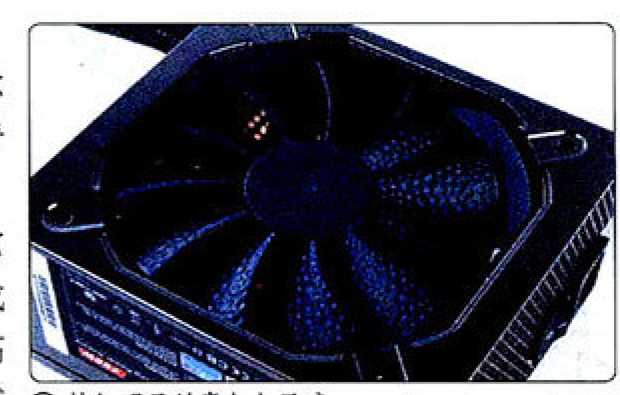


↑采用磁力滚珠轴承的安耐美Apollish风扇

静音效果：Apollish风扇起始转速仅为300rpm，满载状态下转速也只是提升到900rpm(大多数电源风扇的轻载转速也不过如此)！至于其噪音水平，不论是轻载还是满载状态，我们在距离50cm的位置都无法听到明显的噪音，完全被环境噪音所覆盖。

SEED 80+ 750W

风扇类型：它采用双滚珠设计的高尔夫风扇，风扇扇叶表面密布的圆形凹槽，看起来就像密密麻麻的气泡一般，相当另类。实际上，这些"气泡"并不是为了美观，它是结合高尔夫球飞行原理，精密设计而成的，更加符合空气动力学，较同级产品提高10%的风量，降低15%的噪音，并能有效减少轴心共振，延长使用寿命。



↑特征明显的高尔夫风扇

静音效果：SEED 80+ 750W的高尔夫风扇的起始转速为780rpm，其转速随着电源负载的增加几乎呈线性提升，在满载状态时，风扇的最高转速为1380rpm。尽管最高转速不低，但得益于高尔夫球的凹槽设计，我们在距离50cm的位置几乎听不到风扇噪音，静音效果相当好。

酷冷至尊龙影600W

风扇类型：龙影600W采用酷冷至尊电源常用的Power Logic(东莞动力)风扇。这款风扇虽然在玩家当中名声不显，但从测试来看，其静音效果还是相当不错的。



↑Power Logic风扇的静音效果也不错

静音效果：这款风扇的起始转速为约为800rpm，直到典型负载仍然保持该转速，从典型负载至满载时，风扇转速呈指数型提升，最高转速约为1200rpm。从测试来看，这款电源的静音效果处于中上水平，风扇处于800rpm时非常安静，即使到了1200rpm噪音也不大。

小结：按照一般的逻辑理解，功率越大的电源，似乎产生的噪音也应该越大。但事实上，这三款电源在测试中表现得相当安静，即使处于满载状态时也不例外。看看它们的风扇就能明白，安耐美金魔族87+ 700W的Apollish风扇的转速为300rpm至900rpm，SEED 80+ 750W的高尔夫风扇的转速为780rpm至1380rpm，酷冷至尊龙影600W的Power Logic风扇的转速为800rpm至1200rpm，这样的转速设计可谓相当大胆，远非普通电源可比，再加上各自的专利降噪技术，取得优秀的静音效果就在情理之中了。

但我们在这里，不禁要多问几个为什么：低转速的风扇仅仅是表面现象，为什么三款电源的风扇转速能设计得这么低？难道厂商在设计时就不担心风扇转速过低，无法及时带走电源内部的热量吗？接下来通过我们对电源的内部解析，也许就能找到答案。

优良的做工用料

对于优秀的电源来说，出色的性能和静音效果只是结果，优良的做工用料才是原因。相比普通中高端用户，真正的玩家更加在意电源的做工用料，他们欣赏技术先进、用料奢华、做工细致的电源，并愿意为之买单。

小结：由于经典的双管正激电路在转换效率达到85%以后就很难再提升，过分强求转换效率会牺牲输出质量。为了突破这一瓶颈，新技术的应用必不可少，在通过80Plus金牌认证的安耐美金魔族87+ 700W上，我们就看到其内部的主拓扑使用了新型的LLC半桥谐振。这种结构利于提升转换效率、发热量低、电路简单，主要适用于1000W以下的电源。与之竞争的技术还有移相全桥ZVS和有源钳位等，前者适用于1000W以上的大功率电源，后者更适应于各个功率等级的电源。在+12V和+5V/+3.3V输出上，目前业界流行的主要是同步整流技术和DC-DC技术，也体现在了安耐美金魔族87+ 700W上。随着80Plus电源的竞争愈发激烈，预计金银牌80Plus电源将纷纷转向采用新技术，而双管正激拓扑将更多地应用到普及型产品当中，这对于提升整个80Plus电源的品质也是很有帮助的。

此外，相比一般的大功率电源，这三款面向玩家的电源采用了品质更优秀的元器件。从我们的拆解来看，它们全部采用全日系电容，具有发热量更低、耐温值更高的特点，并留出了一定的余量。正因为如此，才使得电源在大功率下也能保持较低的发热量，从而让低转速风扇的应用得以实现。因此对于大功率电源来说，优秀的静音效果，必定是有优秀的做工用料作为后盾的。

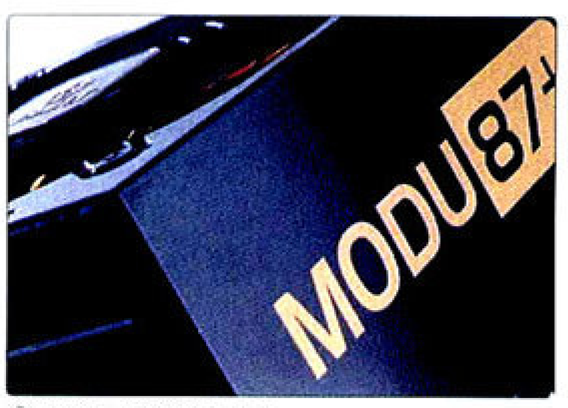
安耐美金魔族87+ 700W

外部做工：不得不说，这款金色的电源很抢眼，把它放在一堆电源里面，你一定会在第一眼就发现它。它的外壳采用镜面烤漆处理，搭配金色风扇异常耀眼。只是镜面外壳也容易留下指纹印，经常“折腾”机箱的玩家记住要擦拭它，以保持其外观整洁。

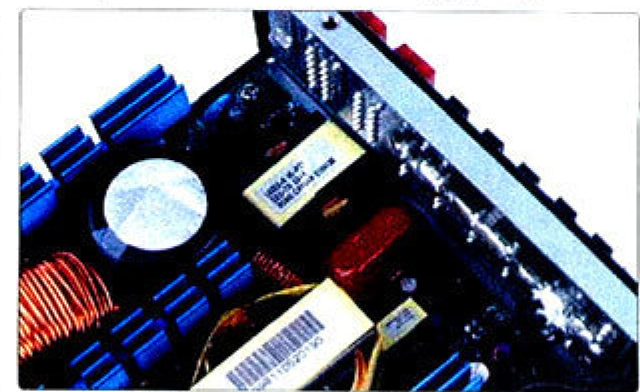
内部做工：它采用被称为“Dynamic Hybrid Transformer Topology(动态混合变压器拓扑)”的设计，即主拓扑采用LLC半桥谐振，相比双管正激具有高效、低热、结构简单的特点；+12V输出采用同步整流技术，+5V和+3.3V则采用DC-DC技术。其主电容采用日系Rubycon USC系列470uF电容(85℃/420V)，其它电容也均为日系NCC电容，做工考究，这些都是它具备80Plus金牌转换效率的秘密所在。



↑ 安耐美金魔族87+ 700W的内部结构



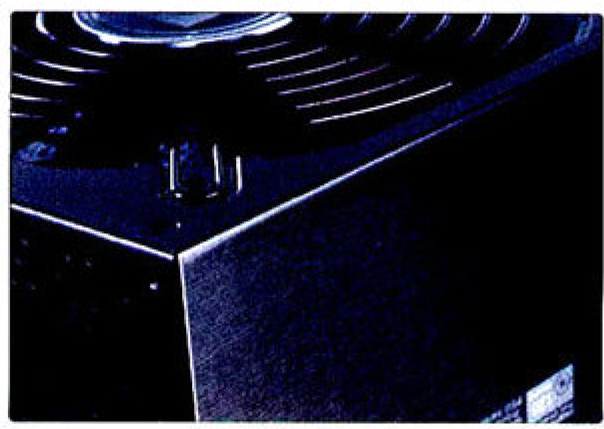
↑ 质感细腻的镜面外壳



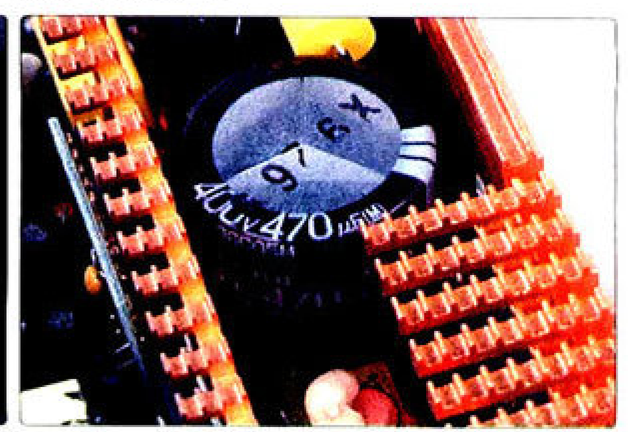
↑ 红色的谐振电容就是LLC谐振电路最明显的特征

SEED 80+ 750W

外部做工：它的外壳采用0.8mm的优质日本SECC钢材，并采用多层次电镀拉丝工艺，工艺难度和成本是普通烤漆工艺的数倍，从而获得了独特的外观和手感，并耐磨耐污，不论我们怎么抚摸都不会留下指纹印。

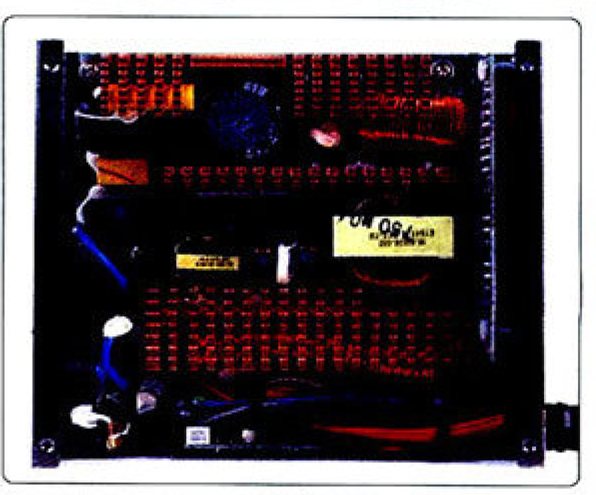


↑ 外壳采用电镀拉丝工艺，质感独特。



↑ 硕大的470uF主电容，隐藏在铝挤F型多凹槽式散热片下。

内部做工：它的内部最显眼的是大面积的铝挤F型多凹槽式散热片，相比普通散热片，其散热面积可增加120%。在结构上，它采用主动式PFC和双管正激拓扑，最大的卖点在于使用了全日系电容，主电容为日系NCC SMQ 470uF电容(85℃/400V)。我们发现它的细节处理也相当到位，电路板上的接线加装有金属箍和热缩套管，能够更好地固定接线，提高了耐用性。



SEED 80+ 750W的内部结构

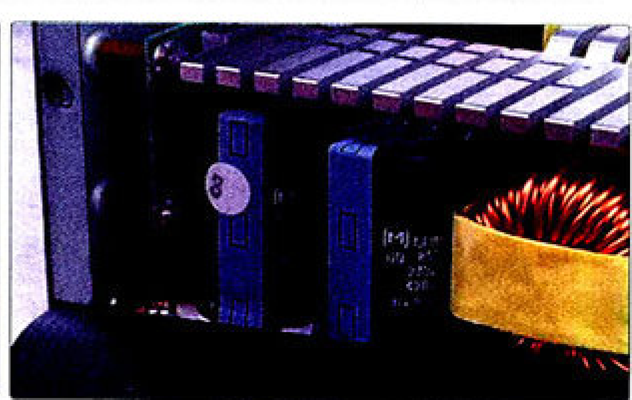
酷冷至尊龙影600W

外部做工：龙影600W电源的附件中提供了一对减震胶套，可以减小电源和机箱之间的震动，考虑得很周到。它的外壳采用喷砂阳极化处理，手感不错，也不会留下指纹印。比较特别的是，其电源出风口的金属网向外凸出，以增加出风面积，只是可能会与部分机箱出现兼容性问题，在购买前一定要留意。

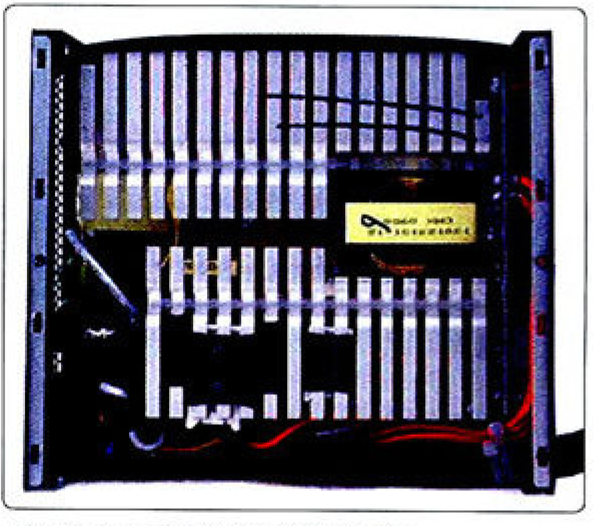
内部做工：龙影600W电源的内部结构相对较为整洁，不显拥挤。它采用主动PFC、双管正激和单路磁放大结构，主电容采用两颗日系Nichicon UQ 270uF电容(85℃/420V)，留有一定的余量。龙影600W电源的细节处理相当厚道，电路板采用大量的贴片元件，焊接和铜箔大面积覆锡都具有较高的水准。



外壳采用喷砂阳极化处理，手感也不错。



采用两颗270uF主电容，散热片相当厚实。



酷冷至尊龙影600W的内部结构

写在最后

单独来看，安耐美金魔族87+ 700W、SEED 80+ 750W和酷冷至尊龙影600W电源有着许多的不同之处。

安耐美金魔族87+ 700W是一款转换效率极高的80Plus金牌电源；它外形张扬，处处透露出慑人的气质；它拥有先进的拓扑设计和奢华的用料，直让人“垂涎三尺”；它还采用高成本的Apollish风扇，实现了极为出色的静音效果；当然，它的售价也相当高昂，远远超过了同类产品。

SEED 80+ 750W则是一款80Plus铜牌电源，具有较高的转换效率和非常出色的稳定性；它的个性内敛，电镀拉丝工艺的外壳是一种低调的奢华；它的内部用料也毫不吝啬，全部采用更加耐用的日系电容；它还采用颇受玩家推崇的高尔夫风扇，风量十足，静音效果也同样出色。

酷冷至尊龙影600W是一款80Plus电源，采用模组化设计的它比普通80Plus电源也贵不了多少；它的转换效率接近80Plus铜牌认证的标准，同时静音效果也不错；它的内部用料算不上奢华，但却处处用心。

虽然这三款电源有如此之多的不同，但透过现象看本质，我们却可以发现，它们代表着2010年中高端电源的一大发展趋势。所谓的中高端用户只是一个笼统的概念，其中有许多的细分类型，包括超频玩家、游戏玩家、MOD玩家等等，如何满足这些细分用户的需求，是厂商和媒体一直在思考的问题。因此，不同于普通的中高端电源，2010年以静音、高效和模组化为特征的电源新军正是为真正的玩家而生，后者具有更灵活的接线、更高效的性能、更出色的静音效果、更优良的做工用料和更高的价格，真正能让玩家“玩”得更精彩。

从更大的视角来看，在电源同质化的时代，追求差异化、精确目标用户群不应停留在口头上，或者是仅仅着眼于产品与技术本身，更重要的是了解用户的需求，针对不同的人群精耕细作，这才是中高端电源的发展之道。



博众所长者的进化论 AOC“洛世奇”e2237Fw显示器首发评测

不知道你是否曾有过这样的遗憾：中意的LCD有那么两三款，它们各自有着你喜爱的设计、功能，但却没有一款产品能兼顾所有的元素。现在有这样一款产品，我们能在它身上找到许多经典设计的烙印，神似却不照搬。

文/艾晓 图/CC

在2010年的美国CES(国际消费电子展)上，国内知名显示器厂商AOC曾展示了还未上市的，代号为“LUVIA”的全新LCD系列。与传统显示器不同的大面积透明元素、前所未有的轻薄机身以及颠覆性的外观造型，使它在第一时间吸引了远在千里之外的我们的注意。就在本期发片前几日，刚离开生产线就被火速寄往重庆的“LUVIA”样机e2237Fw终于到达《微型计算机》评测室，《微型计算机》也有幸成为了国内第一家近距离接触“LUVIA”的媒体，同时我们也知道了这一美丽系列的中文名字——“洛世奇”。

AOC“洛世奇”系列“族谱”

型号	AOC 2037F	AOC e2037F	AOC 2237Fw
屏幕尺寸	20英寸	20英寸	21.5英寸
屏幕比例	16:9	16:9	16:9
点距	0.2768mm	0.2768mm	0.248mm
最佳分辨率	1600×900	1600×900	1920×1080
亮度	250cd/m²	250cd/m²	250cd/m²
对比度	1000:1/100 000:1(动态)	1000:1/20 000 000:1(动态)	1000:1/100 000:1(动态)
响应时间	5ms	5ms	5ms
水平垂直视角	170°/160°	170°/160°	170°/160°
接口	DVI、D-Sub	DVI、D-Sub	DVI、D-Sub
参考价格	1199元	暂无	1499元

除了e2237Fw之外，AOC“洛世奇”系列还包括了另外三款产品。从“族谱”中我们不难看出，该系列LCD目前主要集中在中等尺寸——16:9屏幕比例的20英寸和21.5英寸。它们的规格差异不大，主要区别在于尺寸不同导致的点距以及分辨率的差异。此外，“洛世奇”系列LCD的背光系统分为了采用CCFL背光以及白光LED背光两种。识别很简单，型号前带“e”的即为采用白光LED背光的产品，不带“e”则采用普通CCFL背光产品。

集大成，也需再造

当e2237Fw摆在我们面前时，我有种很微妙的感觉，因为在它身上我看到了许多熟悉的元素，但翻遍记忆，却没有发现一款和它一样的产品。因此对于“洛世奇”这样以设计为最大卖点的LCD，我准备在一开始对它的设计元素进行一次溯源。那么，就让我们从设计开始，去慢慢了解“洛世奇”。

颠覆，这是“洛世奇”的造型给我的第一印象。没有了传统显示器一成不变的底座与支架设计，AOC在e2237Fw上采用了类似数码相框的一体式设计。这其实并不是AOC的第一次，在“罗密欧”系列中我们就曾见过这样的设计(《微型计算机》2010年1月上刊)。但如果照搬已有的设计，那e2237Fw还配不上“颠覆”这个词。与“罗密欧”系列仍然利用传统塑料材质不同，e2237Fw的底面边框采用了大幅面的透明PC(聚碳酸酯)材质，并包裹住整个前面板，使得显示器看上去有着如水晶般晶莹剔透的质感，而这也正是“洛世奇”中文名字的由来。不仅与此，“罗密欧”通过可旋拧的支架进行屏幕角度调节在易用性上一般，而AOC在e2237Fw进行了改变，通过PC包裹的高亮金属支架能够让我们通过手扶屏幕就可完成屏幕调节，流畅度不错，支架的易用性有明显提高，这正体现了我们强调的进步。

轻与薄，最薄处仅22mm的e2237Fw有了与AOC旗下最薄机型“锋尚”(《微型计算机》2010年2月上刊)系列叫板的资本，它的前面板也与“锋尚”神似——黑色高亮面板，宽幅的下边框有着家电范儿。我们还发现PC包裹下高亮面板的优势——不容易沾染指纹或者说是沾染污渍后不明显。不过它的耐磨性一般，用餐巾纸擦拭容易在表面产生细纹，建议用户选择软布进行日常清洁。

一直很欣赏AOC“蓝晶”系列的圆形五维OSD按键以及与之搭配的九宫格式OSD菜单，算是我测试过的LCD中OSD操作性最好的产品之一。触控按键是目前的一股潮流，e2237Fw没能免俗。但让人高兴的是，它保留了“蓝晶”系列五维按键的布局。配合九宫格式菜单的操作便捷性依旧。与蓝色OSD按键相呼应的还有黑色边框与透明底边结合处的一道蓝色LED灯带。它充分利用了透明边框的特点，融入LED这样的时尚元素，很靓很炫目。不过在LCD上设置装饰灯向来是把双刃剑，并不是所有人都喜欢，特别是在较暗的环境下观看电影或玩游戏时。还好，我们在e2237Fw的菜单中找到了控制LED灯带亮度的选项，从0~100共十级，关闭或点亮它，都由你。



↑触摸式按键延续了AOC经典五维按键的布局，很好上手。

↑e2237Fw只提供了常规的DVI和D-Sub接口，向外的开口方向方便接插线缆。

↑用PC材质包裹着的金属支架很特别，调节时流畅性不错。

↑e2237Fw随机附送三种贴纸，可贴在透明边框两侧，个人感觉金色最漂亮。

↑超薄的机身除了漂亮，还能有效节省桌面空间，一举两得。

会眨眼的“洛世奇”

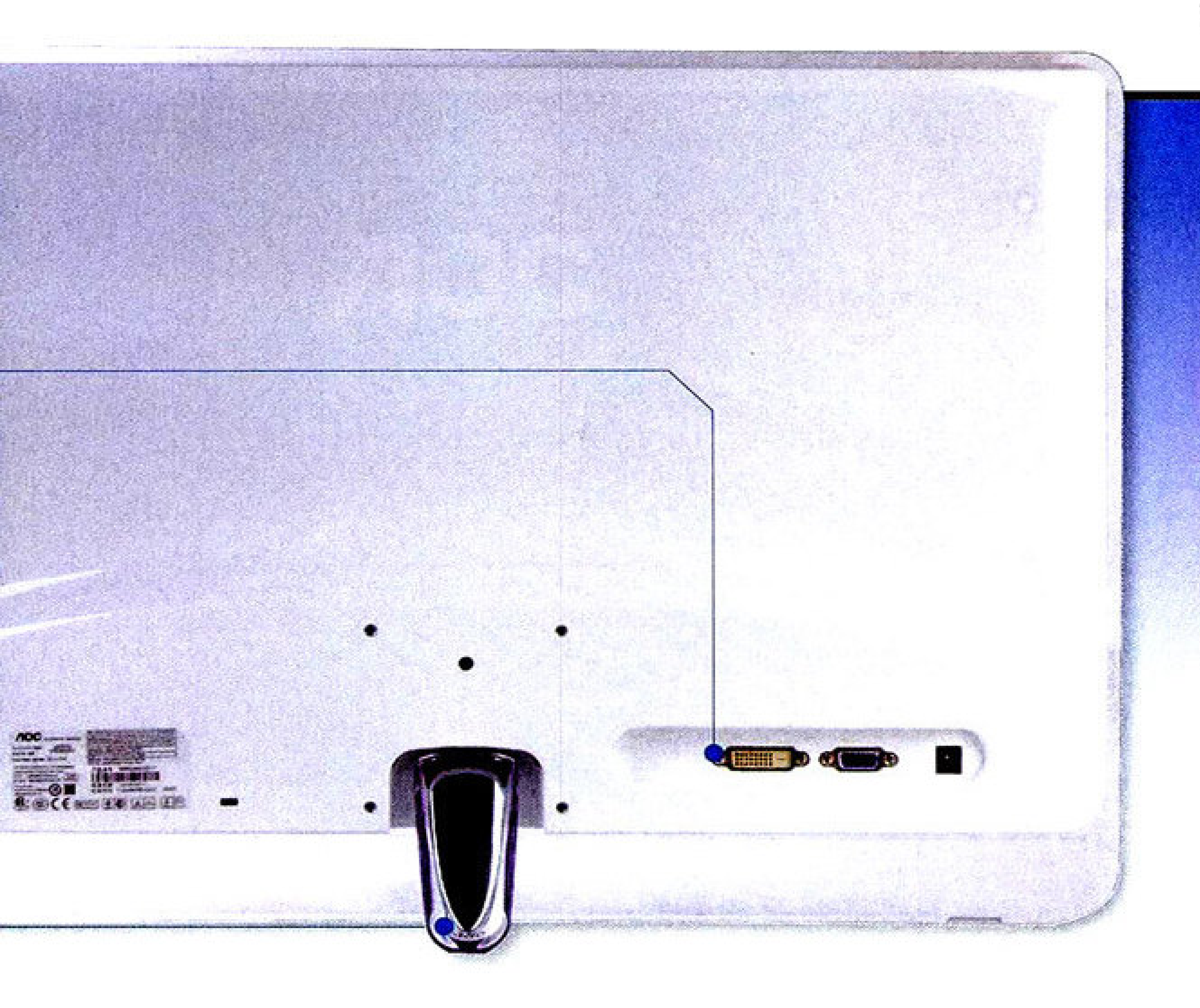
一款个性产品，除了好的设计之外，一般来说总会有些特别的功能作为压箱底的“宝贝”，那么在e2237Fw上是否有这样的功能呢？当然有的，它或许有点不起眼，仔细看，就在前面板边框的左下方有一个小点。这个名为i-care的设计是一个光线感应器。顾名思义，它的作用是感知e2237Fw使用环境下的光线强度，并据此自动调节显示器的亮度。如果显示器使用环境下的光线经常发生变化，那么有i-care还是能省不少事的，至少不用反复调整屏幕亮度了。

默认情况下，e2237Fw的i-care功能是关闭的。在OSD菜单中开启它后，我们尝试在两种环境下测试i-care的实际效果。首先是在没有环境光线的暗室中，i-care自动将亮度调整到只有120cd/m^2，进行文字处理、浏览网页时的视觉舒适度不错，不会感觉刺眼。但如果这时用户要玩游戏或看电影，反而需要将屏幕调节到较高的亮度，所以建议大家在看电影或玩游戏的时候，不要开启i-care。同样的情况也出现在开启日光灯的普通办公环境中，此时e2237Fw的亮度达到了218cd/m^2，对于文本应用来说，有些偏高。可见，i-care只是根据不同光线环境下对屏幕亮度进行调整，但由于没有考虑到具体应用对亮度的需求，所以它更多是起辅助作用，在某些情况下，内置的情景模式还要更实用一些。

性能测试：功耗优势明显

在前面我们曾提到过，“洛世奇”系列中型号第一个字母为“e”的是采用了





白光LED背光，e2237Fw正是这样一款产品。对于白光LED背光LCD，我们最关心的当然是它的功耗。e2237Fw最高亮度下不足20W的功耗让人很满意，0.21W的关机功耗也属于节能水平，根据公式可得它的能源效率为1.71cd/W，综合关机功耗，e2237Fw达到了国家一级能效标准。除此之外，e2237Fw还通过了EPEAT Silver认证(《微型计算机》2009年11月下刊)。从节能环保的角度来看，e2237Fw的整体表现让人满意。

AOC e2237Fw功耗测试结果

	关闭状态	亮度水平20%	亮度水平40%	亮度水平60%	亮度水平80%	亮度水平100%
功耗	0.21W	12.76W	14.56W	15.25W	16.53W	17.83W

让我们暂时收回对e2237Fw设计与功能的关注，将目光投向它的显示性能。我们将e2237Fw恢复至出厂默认设置，并对亮度和对比度进行优化，关闭动态对比度、i-care以及边框中的LED灯光。经过优化，e2237Fw在灰阶测试中能清晰显示所有暗格，最亮的三个亮格从252开始，分辨起来比较困难。而实际应用中，画面的暗部细节不错，高亮部分在多媒体应用中体现不多，影响不大。采用白光LED背光的LCD普遍标称亮度为250cd/m²，e2237Fw实测平均亮度为230cd/m²，除了游戏及高清应用外，平时其实用不了这么高的亮度，160cd/m²左右足矣。它的全开全关对比度标称1000:1，实测值为1045:1，比较接近，ANSI对比度为297:1，处于平均水平。e2237Fw的漏光控制做得很好，肉眼观察画面很均匀，但亮度不均匀性比较一般，1.14只能算是普通水准。

AOC e2237Fw仪器测试结果

项目	结果
平均亮度	230cd/m²
平均黑场	0.22cd/m²
全开全关对比度	1045:1
ANSI对比度	297:1
亮度不均匀性	1.13
黑场不均匀性	1.14
NTSC色域	68.75%

写在最后

在2010年的LCD市场中，许多厂商都将产品设计提到了一个非常重要的位置。这既是产品性能同质化后LCD发展的必然趋势，也是白光LED背光等新技术的普及给产品设计带来的新的空间。但设计上要出彩并不是件容易的事。走模仿成功产品的道路，很容易东施效颦；在设计上全面创新，能否得到市场认可是一个未知数。而当看到AOC“洛世奇”后，我觉得它可能走出一条新的道路——在集合原有多个产品成功设计的基础上，通过材质、操作方式等方面的变化实现创意的再造。所以我们才会在e2237Fw上看到AOC“罗密欧”、“锋尚”等产品的影子，但同时你又不会觉得它们是一样的产品。而通过对以往成功产品的优势进行整合，也能使新产品获得更强的市场竞争力，何乐而不为？

回到AOC“洛世奇”e2237Fw本身，它设计中好的地方我们不再重复，这里只谈一些我们觉得它仍有可以提高的地方。如PC材质的引入所带来的塑料感偏重，能否加入一些金属元素以提高产品质感？既然具有了全高清分辨率，何不用HDMI接口取代DVI接口，以使产品能方便更多视频设备的接入？i-care是否能配合情景模式一起使用，以解决不同应用中对屏幕亮度的需求？当然，瑕不掩玉，AOC在“洛世奇”的设计，包括外观、易用性等方面仍然算得上是目前市场中的优秀之作。当然，“洛世奇”这一“集大成”的系列，最终能否“成大器”，还有待市场的检验。MC

AOC e2237Fw显示器产品资料

项目	参数
屏幕尺寸	21.5英寸
屏幕比例	16:9
最佳分辨率	1920×1080
亮度	250cd/m²
对比度	1000:1/20 000 000:1(动态)
响应时间	5ms
水平垂直视角	170°/160°
接口	DVI、D-Sub
参考价格	1699元

设计出众、易用性不错、功耗低、具备光线感应功能

高亮处有过曝现象



打造地球最强处理器 Intel Core i7 980X极限超频体验

从本刊2010年4月上的《Intel Core i7 980X至尊版处理器测试》一文中，我们可以看到，Intel最新推出的这款6核心12线程处理器具备非常强大的性能，其处理器运算性能比曾经的王者Inter Core i7 965还高出50%左右。那么如果再配备液氮、大炮之类的散热设备，对这款处理器进行极限超频，它又能取得怎样的惊人成绩？

文/图 马宇川

与以往处理器不同，Intel的Core i7 980X处理器对于消费者与超频玩家来说都是一款很重要的产品。对于消费者来说，Core i7 980X是他们目前可以买到的性能最强的处理器。而对于超频玩家来说，Core i7 980X诞生的意义则更加重大。这款处理器采用的6核12线程设计意味着它可以在像3DMark Vantage、wPrime、CINEBENCH等为多线程处理器优化的测试软件里跑出更好的成绩，如果再采用液氮、大炮之类的散热设备，对这款处理器进行极限超频的话，它很有可能在这些多线程测试软件里获得前所未有的高分。那么我们应该怎样对这款最高端的处理器进行超频？采用极限超频后，它是否能带给我们令人意外的惊喜呢？为了解决这些大家关心的问题，我们特邀请了国内著名超频战队SpeedTime对这款处理器进行了极限超频体验。

SpeedTime超频战队成立于2002年，由“中国超频第一人”徐罡创办。前身为全球第一个“情侣档”极限超频组合徐罡和李苏皖，建立后在多项超频大赛中获得第一，横扫例如AMD黑盒超频大赛、ZOL全民超频总动员等知名全国赛事。截止至目前，SpeedTime超频战队先后经历过两任队长，分别是第一任队长徐罡（1.time）和第二任队长余孟遥（Wing），共拥有正式队员21名，预备队员15名。

STEP1：硬件准备很考究

工欲善其事，必先利其器。为了让处理器达到较好的超频效果，此次特别采用了华硕玩家国度Rampage III Extreme主板、威刚极速飞龙DDR3 2200+ V2.0内存这两款定位于极限超频的产品进行配合。

华硕玩家国度Rampage III Extreme主板

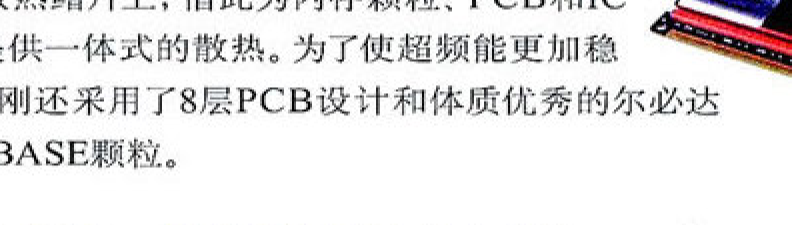
与之前的玩家国度系列产品相比，玩家国度Rampage III Extreme主板最大的不同是开始采用DirectFET封装的MOSFET。在本刊2009年11月下期的《主板供电电路新星 DirectFET MOSFET解

析》一文中，我们可以看出，相对于普通DPAK、SO-8封装的MOSFET来说，DirectFET MOSFET拥有更低的发热量与导通电阻，具备更好的散热效果与转换效率。同时该主板采用了十分奢华的用料，其中处理器供电部分采用8相供电设计，每相搭配3颗DirectFET MOSFET，而像处理器内存控制器、主板北桥、内存插槽等重要性并不很高的元件也均采用了3相供电设计。此外华硕还为处理器、内存控制器、内存供电电路分别使用了一颗日本尼吉康的Super ML Caps多层聚合物电容。这类电容的高度大大低于普通固态电容，同时拥有1000μF的超大容量，以及较低的等效串联电阻，可降低发热量，承载更高的纹波电流。

为了方便极限超频玩家使用，Rampage Ⅲ Extreme主板还具备特别的液氮模式和Q重置功能，可以最大幅度减小主板在低温工作环境下遭遇Coolbug（指半导体在低温状态下无法工作的特性）故障的可能性。同时这款主板还配有特别的蓝牙超频模块，用户可以通过蓝牙手机、PDA等设备对处理器进行硬件级电压和频率调节。此外像华硕高端产品常有的四路显卡并联（x8+x8+x8+x8）、电压测量点、USB 3.0+SATA 3.0等特色功能它也都一一具备。

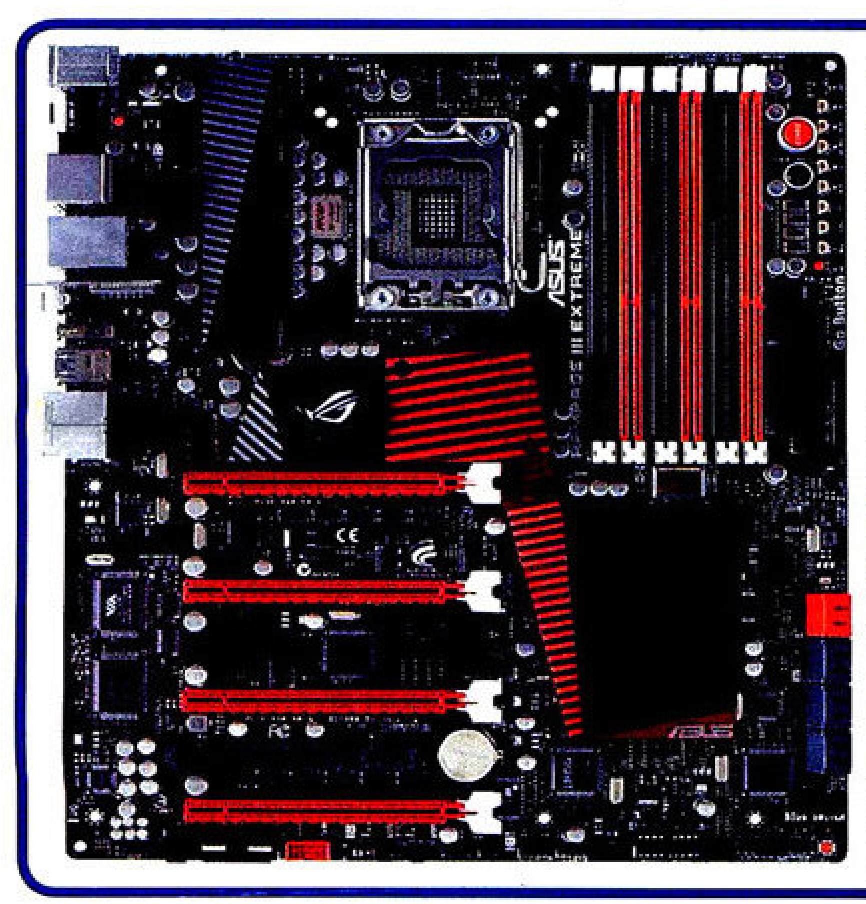
威刚极速飞龙DDR3 2200+ V2.0内存

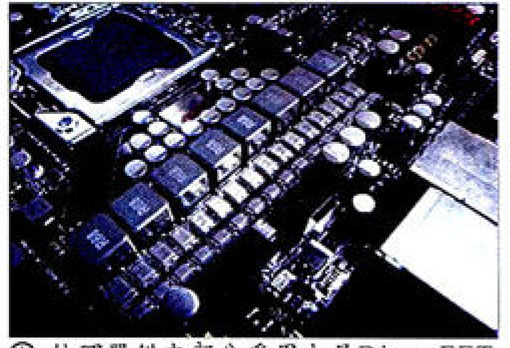
该产品是首款使用了2倍铜PCB技术的内存，可有效地降低阻抗、内存PCB温度并提高电源转换效率。同时威刚在这款产品上使用了全新的TCT(Thermal Conductive Technology)热传导技术。相比一般内存散热片，它的铝质散热片稍厚，正反各一块将内存颗粒覆盖。每块散热片中还横贯了一根镀镍热管，由此可迅速将热量传导至热管另一端的散热鳍片上，借此为内存颗粒、PCB和IC芯片提供一体式的散热。为了使超频能更加稳定，威刚还采用了8层PCB设计和体质优秀的尔必达J1108BASE颗粒。



STEP2：架起我们的“大炮”

1.选择好硬件后，第二步最重要的工作就是在主板上安装“大炮”、扣具等用于极限超频的设备。安装“大炮”之前，我们首先必须做好主板的防水工作。以处理器为核心，在处理器周边铺设一圈长方形的纸巾。这是因为当玩家在向“大炮”里倒入液氮以及液氮受热沸腾后，液氮都有可能溅在主板上，从而造成主板损坏。其次是因为“大炮”在盛入液氮后，铜管的温度会变得很低，导致空气中的水汽被冷却并凝华为霜。如果温度上升，“大炮”上的霜则会变成水流向主板，从而造成主板的损坏。

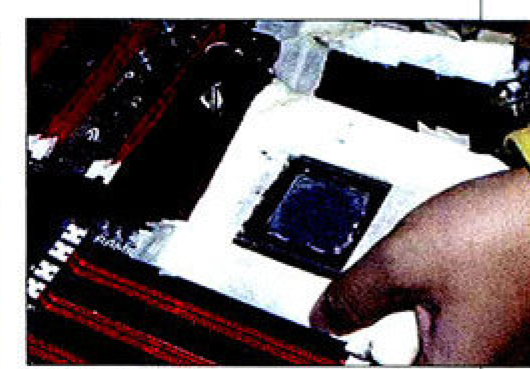




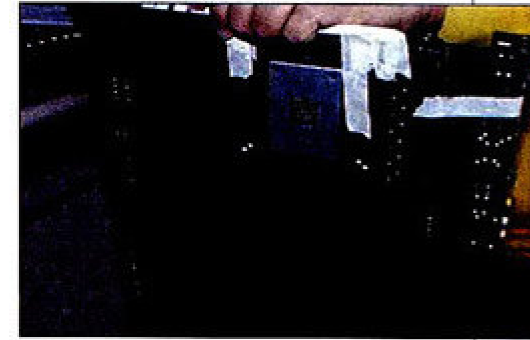
处理器供电部分采用大量DirectFET MOSFET



为减少遭遇Coolbug，在使用这款主板进行极限超频时，应将跳线模式设置为LN2 Mode即液氮模式。

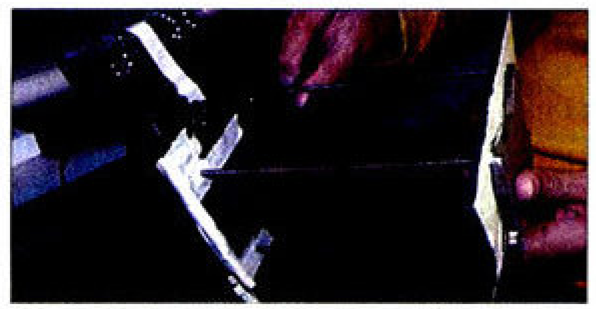


在安装“大炮”之前，必须做好主板的防水工作，在主板供电部分等关键位置铺设好纸巾。

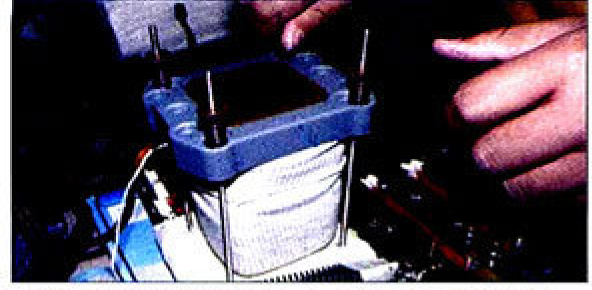


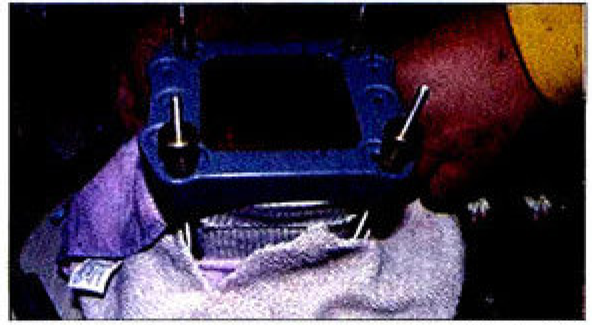
纸巾的固定很简单，在纸巾上贴上一层双面胶即可。


穿透时，需使用螺丝刀从主板正反面进行多次刺穿，才能通过散热孔。


四根螺丝与贴有大面积PEF保温棉的金属背板相连接，使用保温棉可以减缓温度的升高速度，在超频过程中节省液氮用量。


"大炮"在安装前需套上保温棉以及起防水棉布


然后在"大炮"上安装扣具，并转紧相应螺丝即可。


在"大炮"的底部再套入两根毛巾，防止水珠的滴落。


同时在显卡背面贴有一层防静电袋组成的防水层，并为主板北桥采用一个大口径风扇加强散热。

2.接下来我们需要穿透纸巾，在主板的四个散热孔上插入起固定"大炮"之用的四根超长螺丝。穿透过程比较麻烦，如纸巾过厚，需要在螺丝插入之前，使用螺丝刀多次从主板正反面进行不停地刺穿，才能确保螺丝顺利通过散热孔。

3.下面我们就应在处理器表面涂上适量硅脂，为"大炮"套上保温棉以及起防水作用的棉布，然后将"大炮"的散热底座对准处理器后，将"大炮"安置在处理器上。然后在四根螺丝上安装固定"大炮"的扣具，并转紧相应的螺丝。

4.到这里大炮的安装基本完成了，不过为了进一步加强防水效果，我们还需要在测试平台上进行细调。

STEP3：让我们一起超频吧

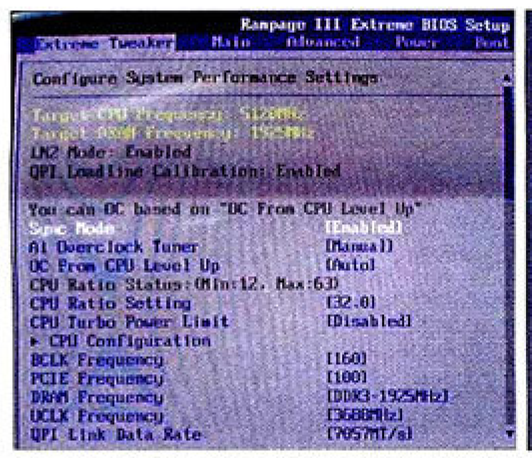
测试平台

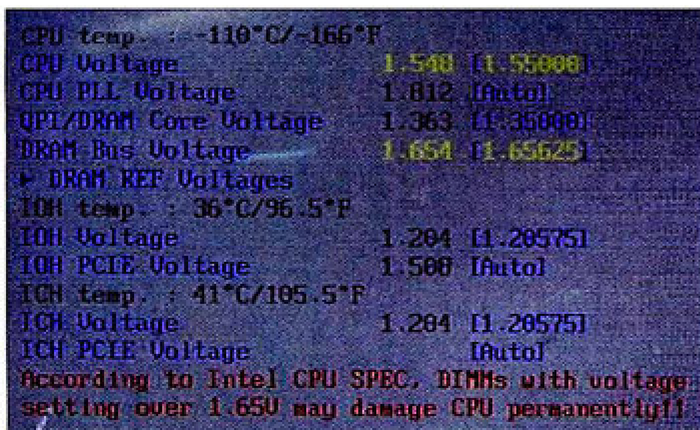
处理器	Intel Core i7 980X
主板	华硕Rampage Ⅲ Extreme
内存	威刚极速飞龙DDR3 2200+ V2.0
硬盘	宇瞻A7 SSD 64GB
显卡	索泰GeForce GTX 260-896D3 首发版
操作系统	Windows 7 Ultimate 64位

设备安装完毕后，我们就可以开始对Intel Core i7 980X进行极限超频体验了。由于液氮的沸点只有零下196℃，而处理器与空气的温度都远远高于它，所以液氮在与处理器的热传递过程中，液氮会不断地沸腾，并被蒸发为气态。为弥补损耗的液氮，我们需要定时地往"大炮"中添加液氮。因此在极限超频过程中，往往由两个人进行操作，一人负责液氮的添加，一人负责BIOS的设定。


本刊记者与SpeedTime队长余孟遥(左)合作进行极限超频

此次BIOS的设定方法很简单：1.因为Core i7 980X属于Intel的极限版产品，可以自由调节处理器倍频，所以我们将默认的24x倍频改设为32x，即重点依靠倍频的提升进行超频，这样可以减少外频的提升幅度，提高超频的成功概率;2.由于Core i7 980X是一颗十分昂贵的处理器产品，因此为确保处理器在超频过程中的安全，处理器电压设定在并不危险的1.55V；3.鉴于此次超频的主要目的是提升处理器工作频率，因此为提高超频成功率，在其它频率的设定上我们比较保守。如内存频率控制在DDR3 2000以内，QPI总线频率设定在7GHz左右，内





成功超至5120MHz的BIOS频率与电压设定



超至5120MHz的处理器与内存状态，由于设定误差，其实际频率为5136MHz。



超频过程中，我们发现Core i7 980X具备所有处理器最典型的脾气："吃"冷不"吃"热，在5120MHz的频率下，如想通过3DMark Vantage CPU测试，那么我们就必须保证将处理器温度在零下95℃以下，而一旦高于这个温度就无法通过，因此在测试时，需要不停地向"大炮"中倒入液氮。

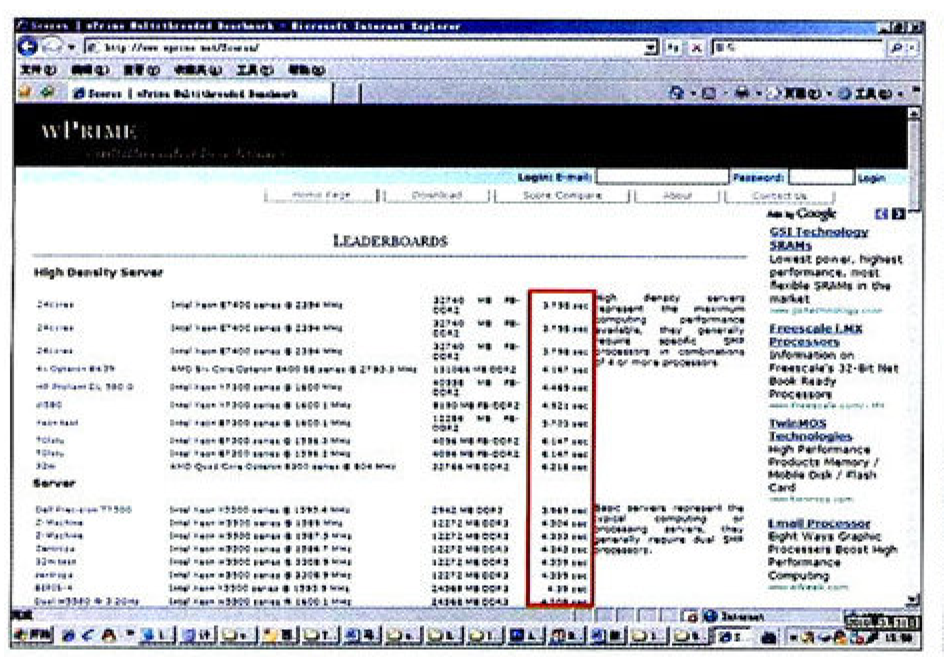
存控制器频率设定在4GHz以内。同时其相关电压的设定也并不惊人，内存电压与内存控制器的电压分别为1.65V与1.35V。4.经过以上设定后，我们将从140MHz处理器外频开始，以每5MHz为步进，提升处理器外频。如外频提升后，系统能够点亮进入系统，则运行3DMark Vantage的处理器性能测试，考察超频后系统的稳定性。

最后，经过我们的多次调试，系统最终可以在160MHz的外频设定下，稳定通过3DMark Vantage CPU测试。此时CPU主频已达160MHz×32=5120MHz，那么在这个频率下，它能带给我们怎样的成绩呢？

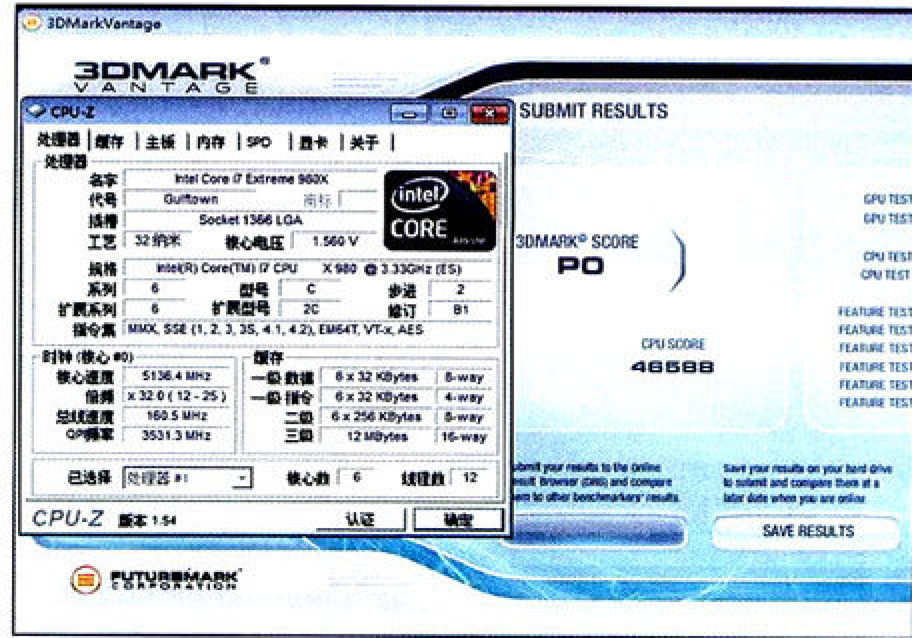
STEP4：体验惊人性能

可以看到，在5.12GHz频率下，系统带来了十分惊人的成绩。其中wPrime 32M位运算时间仅3.542s的成绩在当前的wPrime网站的32M位成绩表中可以排到第一位，超越所有参测平台，不管是24核服务器还是普通的消费级平台(wPrime成绩表可在http://www.wprime.net/Scores/查阅)都完全不是它的对手。而3DMark Vantage CPU性能达46588分的成绩，也令这颗处理器的物理运算能力超越了NVIDIA的绝大部分主流独立显卡(测试中已关闭PPU加速)，接近其顶级产品，如GeForce GTX 280的物理运算能力在47000分左右。这也令我们不仅产生了一个新的疑问，如果Intel后期能够成功推出高频率多核多线程处理器，那么像物理加速这类工作是否又会交由处理器来完成呢？在CINEBENCH测试中，系统也取得了十分惊人的成

	Core i7 980X@默认	Core i7 980X@5.12GHz
Sisoftware Sandra处理器算术性能	130.66GOPS	193GOPS
wPrime 32M位运算时间	5.101s	3.542s
CINEBENCH R11.5处理器性能	8.92pts	13.14pts
3DMark Vantage CPU性能	31853	46588
CINEBENCH R10多核渲染性能	27255	40507
Super Pi—百万位运算时间	11.856s	8.003s
EVEREST CPU加密性能测试	422140	562677

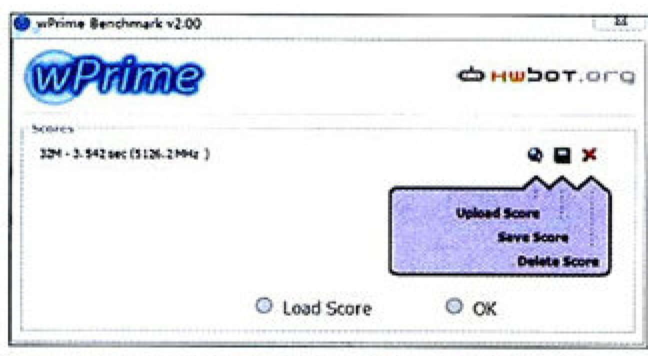


从wPrime成绩表来看，成绩最高的24核系统也需用时3.798s。



超频后的3DMark Vantage处理器测试成绩已逼近高端显卡

绩，得益于多核多线程的优势，之前其它处理器在液氮超频下的所获分数在它面前都不值一提。如四核TWKR处理器在5.8GHz下的CINEBENCH R10成绩仅18600分左右，Core 2 Quad四核处理器在5.56GHz下的成绩也只有23000多分，而5.12GHz的Core i7 980X却能在测试中轻松突破40000分。



5.12GHz Core i7 980X的成绩明显领先其它产品

中央处理器(CPU)		CPU 核...
562677	6x Core i7 Extreme ...	5126 MHz
49041	12x Opteron 2431	2400 MHz
42606	8x Xeon X5550 HT	2666 MHz
41788	Nano L2200	1600 MHz
41561	8x Xeon E5462	2800 MHz
32879	8x Opteron 2378	2400 MHz
27703	8x Xeon L5320	1866 MHz
26616	4x Core i7 Extreme 96...	3333 MHz
22868	8x Opteron HE 2344	1700 MHz
22411	4x Core 2 Extreme QX...	3000 MHz
21551	4x Phenom II X4 Blac...	3000 MHz
19923	4x Core 2 Extreme QX...	2666 MHz
19450	4x Xeon X3430	2400 MHz
17312	4x Xeon 5140	2333 MHz
17184	C7	1500 MHz

得益于新加入的12条AES-NI指令集，在CPU AES测试中，超频后的Core i7 980X将对手远远甩在了身后。

多核多线程改变超频观念

客观地看，5.12GHz对于极限超频并不是一个十分惊人的频率，目前早已有人将处理器频率提升到8GHz以上(Intel Pentium4 631)，然而为什么处理器在这样的频率下反而能取得史无前例的优异成绩呢？显然处理器先天的多核多线程设计帮了大忙，也就是说核心线程数的重要性远大于处理器频率。那么超频的目的是什么呢？是为了获得更高的频率还是为了获得更好的性能，相信大部分人会选择后者。

MC特约评论员 张 杰(著名超频玩家，效能堂创始人)



从测试成绩来看，Core i7 980X的确是一款令人兴奋的处理器，我从来没在其它任何一款处理器跑出过CINEBENCH R10 40507分、3DMark Vantage CPU性能46588分的成绩，不管它们是在5GHz还是在7GHz的频率下。多核多线程处理器的出现的确将改变我们这些超频玩家的追求目标，单核心处理器就算提升到8GHz以上又有什么用呢？整体运算性能还不是连一颗普通四核处理器都不如。而且我相信进一步调高处理器电压，使用散热性能更好的“大炮”，3DMark Vantage处理器性能突破50000分并不是一个梦。

因此我们认为，随着Core i7 980X的诞生，未来的极限超频很可能被引入另一个方向，大部分人不会再去冲击7GHz、8GHz这样的超高频率，毕竟对于多核处理器来说，由于内部核心数太多，每个核心的体质各不相同，要想同时达到7GHz、8GHz这样的超高频率是十分困难的。所以大家更有可能花更多的精力去寻找多核处理器稳定运行多线程测试软件的频率，为实现更高的成绩而努力。也许要不了多久，3DMark Vantage处理器性能突破5万分的惊人成绩就会展现在你我面前。

功能实用，画质不俗

天敏DPF76M数码相框

惠州市天敏科技发展有限公司
0752-2091800 ¥458元

主流市场中的数码相框产品目前呈现出两个实在的趋势：一是在小尺寸屏幕上提供更高的分辨率，提升显示效果；二是更为家居化的外观设计。天敏面向主流市场的新品DPF76M，正好体现出这两方面的卖点。

与许多仅有480×234分辨率的7英寸数码相框相比，DPF76M的屏幕配置可算“厚道”，800×480的分辨率带来了画面精细度的明显提升，画面精细程度与色彩已经不逊色于普通的LCD。需要注意的是在默认亮度和对比度下，画面的暗部细节有所缺失，建议使用者适当提高亮度和对比度。

内置重力感应器使得DPF76M具有了一个很实用的功能——根据相框的摆放方式自动旋转屏幕。旋转调整的时间从1秒至5秒不等，这跟图片大小有关。DPF76M的支架集成在机身上，横放时还能对支撑角度进行一些微调，但竖放时支架只能固定在一点，且实际摆放效果感觉屏幕倾斜度偏大，如能提供更大的可调空间会更好。

DPF76M大红色面板与黑色边框的组合能带来沉稳却不失奔放的视觉冲击，同时面板包括屏幕部分应用了PVC保护屏，不但整体感更好，搭配上红底还比较耐脏。细细观察，我们能发现面板上还有着叶片与花朵的丝印暗纹。总体而言，DPF76M出众的画面显示效果、丰富且实用的多媒体娱乐以及附加功能，让它在主流7英寸数码相框市场中颇具竞争力，推荐给广大家庭用户。(张 臻)





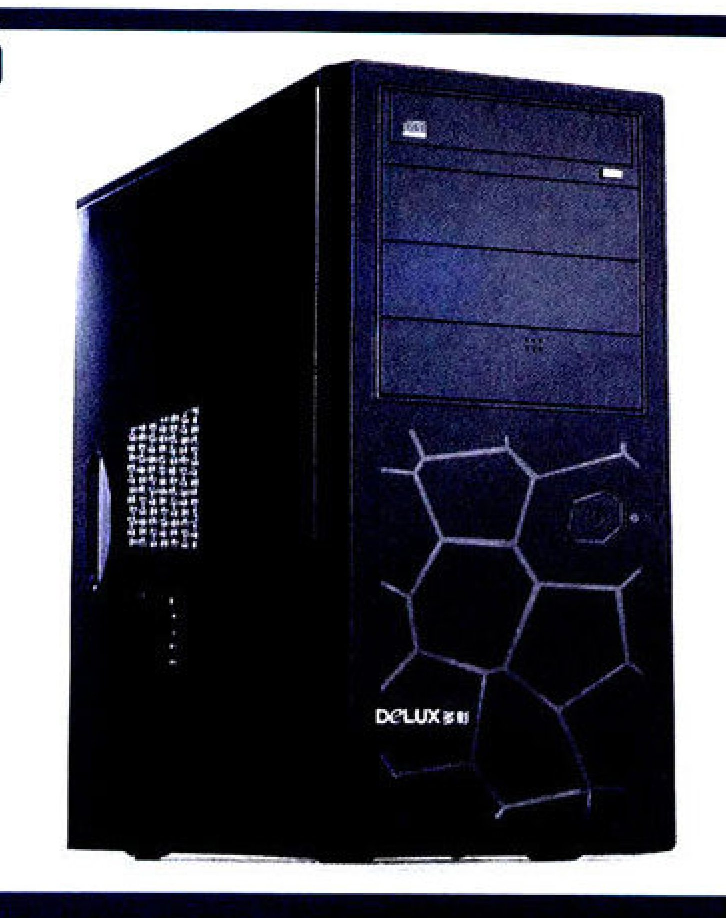
天敏DPF76M数码相框产品资料

项目	参数
显示屏	7英寸(分辨率800×480)
支持图片文件格式	JPEG
支持音频文件格式	MP3、WAV、WMA
支持视频编码格式	MPEG-1/2/4、DivX4、DivX5、H.263、3GP
支持存储介质	SD/MMC卡及U盘
其它功能	带遥控器、日历、时钟、闹钟、重力感应



外观设计美观且耐脏、功能较为丰富、画质不俗

竖放时支架不可调





我家的“水立方”

多彩倾城MK493机箱

深圳市多彩实业有限公司
☎ 0755-89597792
¥ 208元/空箱

7.2/10 MC指数

外观	7	散热	7
做工	7	静音	8
易用性	7		

说起在北京奥运会上亮相的水立方体育馆，一定是家喻户晓。现在，多彩倾城MK493把“水立方”绚丽的灯光效果赋予机箱上，给你的家中增添一道独特的风景线。

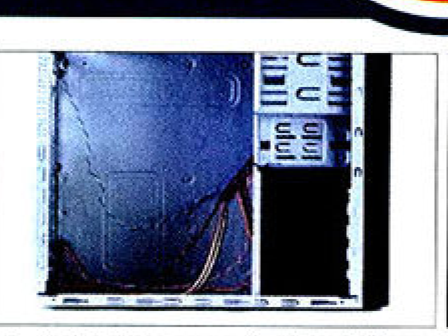
多彩机箱曾经针对不同的用户喜好推出了十多个系列产品，最新倾城系列主要面向注重外观的家庭用户而设计。倾城MK493机箱整体以黑色为主色调，两边侧板、顶盖和前面板边框均采用亮面处理，较好的反光效果在一定程度上提升了产品的质感。亮面外壳往往容易沾上指纹印，那MK493机箱是否也是如此呢？从MC评测工程师的使用情况来看，在侧板和顶盖这样的钢板上并不容易留下指纹印，而采用ABS工程塑料材质的前面板边框就不耐污渍了，家庭用户在使用过程中最好时常擦拭前面板，以保持机箱的外观。当然，这款机箱最出彩之处还是在前面板营造的“水立方”效果。在未开机时，前面板展现的只是不规则的多边形组合图案；当我们按下开机键，前面板背后的LED灯通电立即发出蓝色光芒，再从多边形的边线透射而出，就显现出了以“水立方”非常相似的灯光效果，特别是在光线较暗的环境下，前面板的灯光效果相当耐看。

家庭用户在选购机箱时，除了外观之外，机箱的做工用料和规格也应该关注。经过MC评测工程师的测试，MK493机箱采用的是厚度为0.6mm的SECC电镀锌钢板，用料中规中矩。在做工上，机箱的主板托架被冲压出了凹槽，增加该托架的结构强度，以适应重量偏大的平台而不变形。特别是在光驱架与软驱架的接合处，该机箱还增加了一根加强梁，能更好地抵御来自侧向的冲击力和扭曲力。机箱侧板采用Intel最新的TAC 2.0规范，较大的通风窗能够同时为CPU和显卡散热，散热效果比传统的38℃机箱更好。

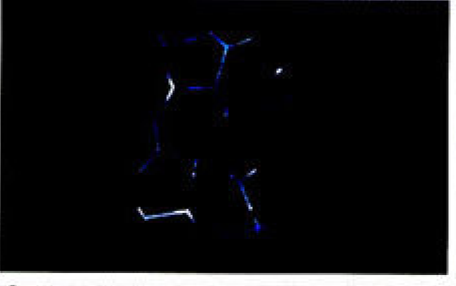
MK493机箱虽然提供了三个光驱位，但最下方的光驱位被前置接口占用而无法安装光驱。光驱位下方是两个横向的软驱位，虽然不太可能使用软驱，但家庭用户可以用来安装读卡器等外设，这样在使用DC、DV、手机等设备的存储卡时更加方便。软驱位下方是四个硬盘位，硬盘位均为转90°设计，面向机箱外部，相比传统的横向硬盘位，前者在安装硬盘时更为顺手。

总体来说，多彩倾城MK493是一款以外观取胜的产品，做工用料中规中矩，值得注重外观的家庭用户使用。(冯 亮)

↑ 隐藏的前置接口，两个USB 2.0接口被设计在两侧，这样不会出现同时插入USB设备冲突的情况。



↑ 多彩倾城MK493机箱的内部结构，四个硬盘位均为转90°设计，方便硬盘的安装。



↑ 在较暗的环境下，多彩倾城MK493机箱的灯光效果酷似“水立方”。



↑ 这就是“水立方”效果的秘密所在：位于前面板背后、拥有四个蓝光LED灯的聚光盒。

测试手记： 在我们看来，多彩倾城MK493机箱对于“水立方”造型元素的借鉴相当成功，营造出来的灯光效果颇为养眼。用户在使用时需要注意的是，整个机箱的散热系统只有背板的12cm风扇，因此应尽量保证机箱尾部具有良好的通风环境，让机箱内部的热量及时排出。

多彩倾城MK493机箱产品资料

板型	ATX、Micro-ATX	软驱位	2
材质	0.6mm SECC	I/O面板	USB 2.0×2、麦克风×1、耳机×1
尺寸	455mm×190mm×433mm	后置散热	12cm×1
光驱位	3	扩展槽	7
硬盘位	4	重量	4.31kg

 “水立方”外观独特而靓丽

 机箱用料一般

本本的别样选择

Fuhlen L101有线笔记本鼠标

富勒电脑外设
☎ 400-882-8266　　¥40元

常说2.4GHz无线鼠标是笔记本电脑的最佳搭档，但仍有不少"本本"用户会选择有线鼠标，原因大致有两点：其一是有线鼠标不需要电池供电，其二是有线鼠标不会出现无线延迟现象。针对这部分用户，Fuhlen（富勒）特别推出了L101有线笔记本鼠标。

L101共有黑白灰三种颜色可选择，造型小巧，同时还融入了独有的"F"线条，既耐看又方便携带。从实际手感来说，这种小巧扁平式的造型更适合手型偏小的女性用户掌控。L101的按键较为紧凑，回馈力和弹性较强，敲击时需要一定的力度才能触动，长时间使用手指略显疲劳。值得一提的是，这款鼠标的滚轮为纵横四向滚轮，滚动时还带有明显的段落感，手感不错。性能方面，L101基于1000dpi分辨率的光学引擎设计，足以满足日常办公应用的需求。测试来看，L101的移动速度较快，定位比较准确，没有任何丢帧现象产生。同时，就算笔记本电脑的USB接口放置在左侧，它的线长也依旧能满足需求。在兼容性方面，L101的表现中规中矩，它能兼容布艺、铝制、树脂等材质表面的鼠标垫，也能在常用的木质桌面上流畅运行，只要不是过于光滑的表面，对该鼠标的移动定位都没有多大影响。

总的来说，L101的表现不错。采用有线方式有效避免了无线延迟带来的不适，同时也不用额外购买电池，这是相对无线鼠标而言最大的优势。此外，这款鼠标在造型和色彩方面也尽可能地与笔记本电脑相匹配，40元的售价更是降低了购买的门槛，加上15个月的包换期，相信很容易受到"本本"一族的欢迎。(刘 东)



Fuhlen L101有线笔记本鼠标产品资料

项目	参数
按键寿命	左右键300万次、滚轮键10万次
滚轮方向	四向
分辨率	1000dpi
帧速度	自动调节
人体工学	符合

✔ 外形独特、价格便宜
✘ 按键设计略紧





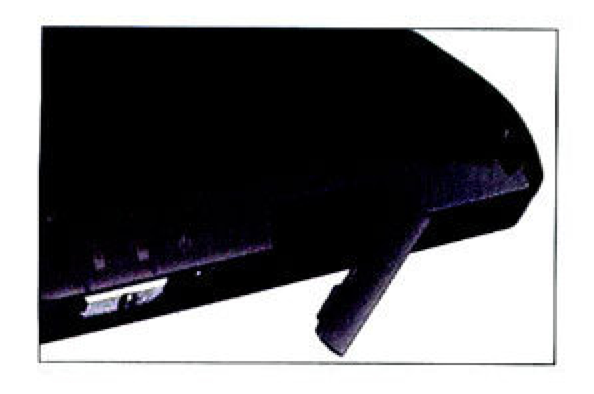
触摸式高清PMP新选择

ONN欧恩V10

ONN欧恩中国
☎ 0755-84528123
¥ 799元(8GB)

7.2/10 MC指数

易用性 8 视频能力 7
便携性 7 音质表现 7
电池续航 7



MicroSD卡插槽上附带了橡皮塞，既防尘又美观。

测试手记：V10的内置扬声器比不少高清PMP的更加响亮，即便身处游乐场或闹市中心等吵杂环境，依然听得很清楚。当然，音量调到合适即可，千万别扰邻。

ONN欧恩V10产品资料

容量	8GB
存储介质	闪存
屏幕类型	5英寸真彩色LTPS宽屏(分辨率为800×480)
支持视频格式	ASF、AVI、DAT、FLV、MKV、MOV、MP4、MPG、RMVB、TS、VOB、WMV
主要功能	视/音频播放、电子相册、电子书、FM收音、录音
视频播放时间	3小时
尺寸	132mm×84mm×13.8mm
重量	192g

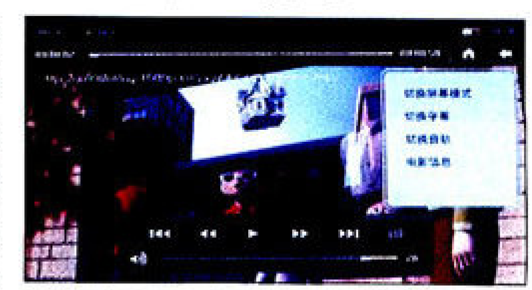
✔ 解码能力强、操作简便

✘ 未提供数字视频输出、价格较贵

虽然1080p高清PMP已经得到了市场和消费者的认可，但在操作方面仍以传统的机械式按键为主。随着时间的推移，采用触摸屏操作的1080p高清PMP队伍也在不断壮大，比如新晋PMP品牌ONN欧恩的主力产品V10便是其中一员。

V10采用了流线型的外观设计，一袭黑色"装束"外加类似钢琴烤漆效果的外壳表面，在视觉上并不比那些采用铝合金外壳的PMP逊色。192g的重量虽然对于5英寸高清PMP来说并不算特别超重，但长时间手持观看难免会很累，为此V10的设计师在机身背后加入了一个隐藏式支架，这样用户就可以将其放置在课桌或飞机座椅背后的小桌板上。

开机之后，V10的屏幕表现不错，画面精细、色彩过渡自然。根据官方资料，V10采用了5英寸1600万色LTPS屏，分辨率为800×480，达到了主流1080p高清PMP的标准。不过，官方资料中并未注明V10采用了何种解码方案，因此我们选择了通过视频文件播放测试掌握其视频性能。首先进行的是视频兼容性测试，除3GP格式外，RMVB格式的美剧(RealVideo9编码，1024×576)、AVI格式的DVDRip电影(XviD，720×384)、FLV格式的在线视频(FlashVideo，320×240)等视频文件均能被流畅播放，并且SRT和SUB格式的外挂字幕也能显示。换用高清视频进行测试，720p MKV文件(H.264@L4.1编码，平均码流为8MB/s)和1080p MKV文件(H.264@L4.1编码，平均码流为10MB/s)皆可被V10正确识别并流畅播放。经测试，平均码流不超过40MB/s的1080p高清视频大多能被V10流畅播放。鉴于V10不支持3GP视频格式，再加上之前的种种表现，我们判断这款产品采用了和蓝魔T11TE相同的Telechips TCC8901解码方案。不过，我们在测试中发现V10打开视频文件的速度较慢，希望能在下一版固件中加以改进。



V10提供了音轨和字幕切换选项，以方便用户的不同需求。

触摸操作是这款产品的另一大卖点。尽管采用了的是电阻式触摸屏，但点击屏幕时并没有出现常见的水波纹现象，操作响应速度也令人满意。功能方面这款产品也没有偷工减料，除了基本的音/视频播放外，电子相册、电子书、录音和FM收音功能一项不少，满足用户的日常需求不成问题。令人遗憾的是，作为一款解码能力出众的1080p高清PMP，V10却只提供了AV复合视频端口，视频输出画质是其硬伤。

经测试，这款产品的USB读写速度分别达到了10MB/s和8MB/s，高于市售1080p 高清PMP的平均水平。总的来说，ONN欧恩尽管知名度还不够高，但V10的综合表现令人满意。如果近期你有采购高清PMP的打算，不妨多关注一下这款产品。(伍 健)

音乐尽在掌握

声丽SN-301音箱

广东硕美科实业有限公司
400-698-9993
99元

声丽SN-301是近期上市的一款造型小巧，功能丰富的一体式音箱。多元化的音乐播放功能是SN-301的一大特色，如果用户想播放笔记本电脑或是外部音频设备里的音乐，可以通过SN-301背后的线性输入接口来实现。同时，它还提供了SD卡读卡器和USB接口，能直接解码MP3格式的音乐文件，这也是当前的主流设计，能满足用户不同的需求。在用户接上闪盘或SD卡之后，SN-301便会自动播放存储设备里的音乐，音箱顶部按键还能控制"播放暂停"、"前一曲"、"后一曲"以及"音量"增减。值得注意的是，当线性输入接口正在使用时，SD卡和USB输入接口是无效的，因此当需要直读MP3音乐时，需要断开音频信号线。供电方面，SN-301除了提供外接USB供电外，还内置了锂电池。接上USB接口，便能为锂电池充电，可惜充电状态下音箱上没有提示。

SN-301为两只50mm直径的单元提供了5W的输出功率，每只单元背后均设计了倒相孔。回放音乐时声音显得充沛有力，仅从声压来说，很难想象这是由如此小的腔体内发出的。从整体音质表现来说，SN-301的中高频部分表现不错，声音清晰又不显单薄，与同类产品相比也是较为优秀的，但由于它并没有添加无源辐射器，在低频部分就略显薄弱。当然，一体式音箱受到单元和腔体尺寸的限制，并不是以音质为诉求，而是为用户提供更舒适便捷的音乐服务，在这方面，SN-301无疑是能满足需求的。除去我们前面介绍的丰富功能之外，它还提供了遥控器，这样更方便了用户操作。(刘 东)





不到300元就能买到Tt机箱

Tt V3黑化版机箱

北京耀越宏展科技有限公司
☎ 010-82883159
¥ 288元/空箱

7.6/10 MC指数

外观 7 散热 8
做工 7 静音 8
易用性 8

一直以来，Tt机箱都是中高端机箱的代表，最便宜的机箱价格也在300元以上，让不少主流玩家望而兴叹。而这款最新的V3黑化版机箱则仅售288元，一上市就受到了主流市场的高度关注。

Tt近期推出了一系列以低碳环保为卖点的机箱、电源和散热器，并命名为"环保版"，V3黑化版也是其中的一员，那么"低碳环保"的机箱又有何特别之处呢？MC评测工程师发现它没有使用精美靓丽的彩盒外包装，而是使用更为简单的双色纸盒外包装；同时在机箱内部，V3黑化版只提供了一个后置12cm风扇，留出了多个风扇位；另外，基于这些措施，产品的成本也能降下来，并反映到价格上。对于主流玩家来说，实惠的产品无疑更有吸引力。

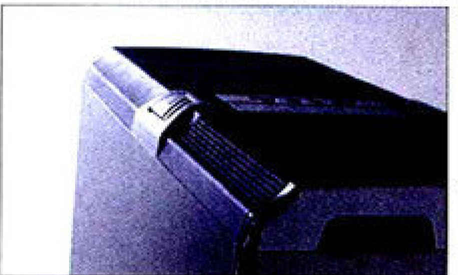
经过测试后，MC评测工程师认为，就目前300元以下的机箱来说，Tt V3黑化版具有四个最突出的特点。首先是它的全黑化处理，机箱内外都采用黑色烤漆工艺制造，相比普通机箱的成本更高，带给我们的视觉效果更接近中高端机箱。其次是它采用了电源下置设计，由于该设计利于机箱布线和降温降噪，因此颇受玩家的欢迎；而且这种设计以往多用于中高端机箱，在主流机箱中非常少见。第三，Tt V3黑化版的前面板全部采用利于通风的冲孔网设计，并且除了一个后置12cm风扇之外，还提供了多达五个12cm风扇预留位，包括一个前置风扇位、一个侧板风扇位、两个顶置风扇位和一个下置风扇位，当风扇安装齐全时，它的散热性能相比中高端机箱也毫不逊色，可以说，Tt V3黑化版几乎将主流机箱的散热提升空间做到了极致。第四，它同样在主流机箱中非常少见地提供了侧板透明窗口，迎合玩家爱"秀"的口味。

我们也发现，它的光驱位冲孔网和电源风扇通风孔加装了必要的防尘网，但五个风扇预留位却没有提供防尘措施，长期使用容易造成机箱内积灰。另外，它的侧板没有使用手拧螺丝，可能会给经常装卸机箱的玩家带来一丝不便。

全黑化处理、电源下置设计、巨大的散热提升空间、侧板透明窗口，在300元以下的主流机箱中，Tt V3黑化版是唯一具有如此之多特点的机箱，对于预算不多的玩家来说，是一款物超所值的产品。（冯 亮）

↑ 丰富的风扇预留位，背板还提供了水冷孔。

↑ 电源下置设计，并且电源风扇的通风孔加装了防尘网。



↑ 前面板的冲孔网侧边造型独特，但冲孔网侧边的背后是一整块塑料支架，没有起到通风的作用。



↑ 光驱位、软驱位、硬盘位均提供了一个免螺丝工具，装卸方便，如果能提供更多的免螺丝工具就更好了。

测试手记：由于Tt V3黑化版预留了五个风扇位，玩家在使用时不妨为其加装防尘棉，以增强其防尘能力。此外，侧板的透明窗口稍显小了一些，给人意犹未尽的感觉，建议Tt设计后续产品时增大透明窗口的尺寸；并将侧板风扇位向右移至高端显卡尾部的对应位置，以增强显卡散热能力。

Tt V3黑化版机箱产品资料

项目	参数	项目	参数
板型	ATX、Micro-ATX	前置散热	12cm×1(选配)
材质	0.6mm SECC	后置散热	12cm×1
尺寸	473mm×190mm ×430mm	侧板散热	12cm×1(选配)
光驱位	4	顶置散热	12cm×2(选配)
硬盘位	4	下置散热	12cm×1(选配)
软驱位	2	扩展槽	7
I/O面板	USB 2.0×2、麦克风×1、耳机×1	重量	4.35kg

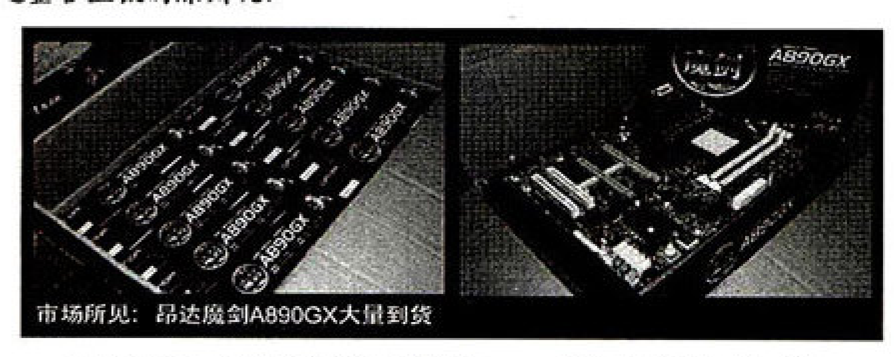
✓ 秀外慧中的主流机箱，散热性能的提升空间较大

✗ 防尘设计做得还不够，侧板可以换成手拧螺丝

你应该选什么样的主板：新整合板王699元来了！

顶级2倍铜豪华配置，昂达魔剑A890GX/128M宣布降价

最新发布的 AMD 890GX 芯片组是目前性能最高的整合主板，游戏性能较 785G 芯片组有 20% 以上的提升，受到了大家的极大关注。目前市场上的 890GX 主板价格从最低的 699 元到 1499 元不等，而昂达带有 2 盎司纯铜 PCB、全固态电容、高速 1.2 纳秒 DDR3 显存、8 相供电并支持“双卡交火”的魔剑 A890GX 这周宣布降价到 699 元(890GX 目前所能达到的最低价)。我们装机时，到底应该遵循哪些挑选整合主板的原则呢?



市场所见：昂达魔剑A890GX大量到货

■对整合主板性能影响大，一定要板载显存的

关注玩家的品牌大多会为 890GX 提供板载显存技术，这也整合主板的性能要素。整合主板通过板载显存来实现提高 15%-20% 左右的性能是什么奥秘，所以在挑选整合主板时一定不要忽略这个要素。

昂达魔剑 890GX 板载 1.2 纳秒 DDR3 128M 三星高速显存，将极大提升 890GX 的性能。特别是昂达 BIOS 设置中也加入直接调节板载显存频率的功能，超频后比超频前性能更提升 15%。

■做工用料很重要，最好是大板 +2 倍铜

在全尺寸大板型的昂达魔剑 890GX 降至 699 元之前，在这一市场报价 699 元的型号都是 Micro ATX 小板型。板型尺寸大了 30%，在线路布局、散热、超频等电气性能上都更胜一筹。

还有一点很重要，那就是这款主板具备小板型无法做到的“双卡交火”功能，这也是 890GX 相对于 880G 芯片组的一项独具优势，为用户的高性能平台需求预留充分空间。

板型只是一个方面，做工用料还涉及到一些其它因素，比如全固态电容、PCB 用料、豪华多相供电等技术，均值得消费者关注。我们可以列表来看一看：

主板好的做工及用料带来的提升

	好处	昂达魔剑890GX	其它699元890GX
ATX大板型	比Micro ATX小板型好得多的电气性能	ATX大板	Micro ATX
板载显存	提升显示性能15%以上	1.2ns/DDR3 128M	不一定具备
2盎司纯铜PCB	稳定性高，散热好	是	不具备
8相供电	供电更稳定	是	4相或5相
全固态电容	使用寿命更长	是	不一定具备
双卡交火	更高性能	是	否
动态节能技术	更省电	IES技术	不一定具备
超频按键及旋钮	方便超频	IOS超频系统	否
MINI PCI-E	更强扩展性	是	否
双BIOS	更安全	是	否
DEBUG灯	方便查障	是	否

此外，作为业内为数不多的掌握“2 盎司纯铜 PCB”以及动态节能技术的主板品牌，昂达的 2 倍铜 PCB 和 IES 动态节能技术能够更好地为用户带来稳定性和超频上的体验。

■超频好，兼备对 GPU 及显存超频

DIY 的一大乐趣就是通过超频得到免费的额外性能，因此完备的超频选项就成为好主板必备的条件之一。目前市场主流品牌如华硕，技嘉，昂达，微星等均提供了完备的超频选项，就 890GX 这类整合主板而言，除了需要对 CPU、内存超频外，还应该对 GPU(显示核心)及板载显存提供丰富的超频选项。

■省电功能 = 省钱秘诀

省电功能今天已经越来越受到家庭用户和行业用户的关注，比如网吧业主如果采用了具备省电功能的主机板，那么一年下来可以省下不菲的运营费用。主流的省电技术在中高端主板上基本都已经得到应用，例如华硕的“EPU”节电技术和昂达的 IES 动态节能技术等，都可为主板节能高达 40-70% 的能耗。

■合理的价格 = 诚意

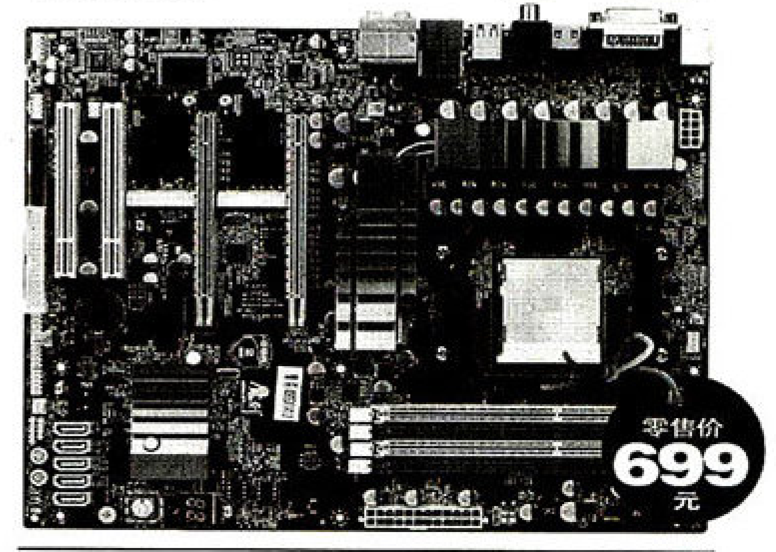
很难想像目前 890GX 市场中仍然存在 1499 元的超高价格，如果没有诚意、主板提供商将很难赢得更多的用户。昂达 890GX 目前已经做到这一芯片组中的最低价格，我们也可以通过专业媒体的横向比较了解到，与 1499 元的 890GX 主板相比，昂达魔剑 A890GX 不仅没有什么性能上的差别，在做工用料等配置上甚至还有其独特之处(如支持 MINI PCI-E 的扩展能力)。

作为 AMD 中国区第一大合作伙伴和市场份额绝对领先的品牌，昂达主板可以赢得比其它品牌更好的成本，把好的产品以合理的价格提供给消费者。

总结：

论玩游戏，组建高清主机，890GX 都是现在最好的选择之一。聪明的玩家和消费者们，如果您在购买主板以前充分考虑过以上 5 点，相信您一定能够买到最合适于自己的 890GX 主板。

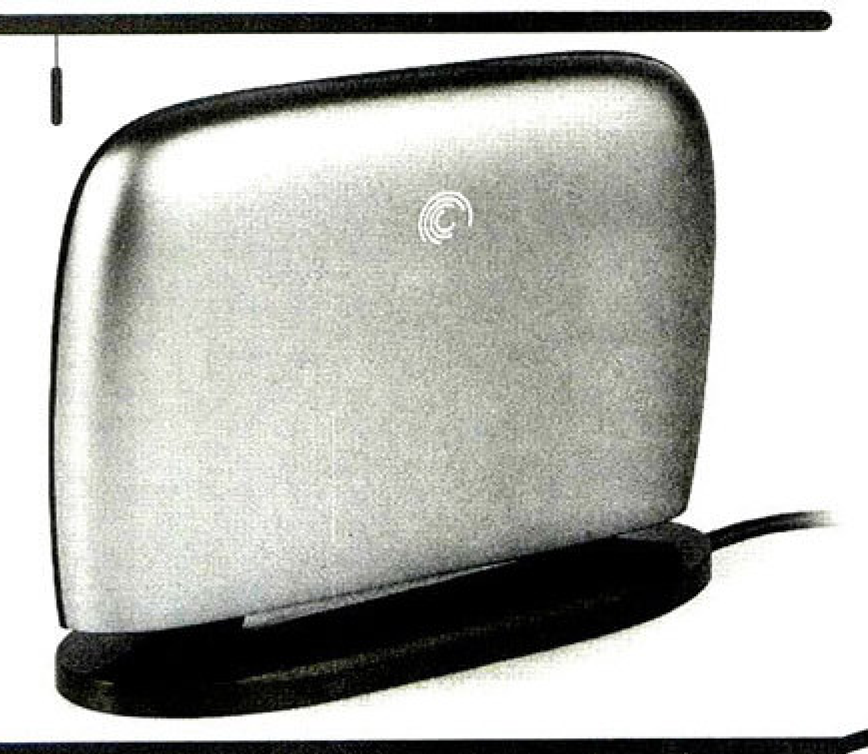




• 基于AMD 890GX+SB850芯片组 • 内置DX10.1等级HD 4290显卡 • 8相豪华供电设计 • “魔剑风火轮2代”热管散热器 • 军工级全固态电容/低电阻MOSFET/铁素体电感 • 双BIOS安全防护 • 支持HDMI高清输出,8声道HD高清声卡 • 同轴/光纤数字音频接口 • IES数字智能节能技术 • 2个DEI数字扩展接口







个人数据备份中心

希捷Replica 500GB完整PC备份系统

希捷科技有限公司
☎ 400-887-8790
¥ 989元

8.0/10 MC指数

容量	8	功能	8
速度	7	易用性	9

Replica的原意是"复制品"、"仿制品"，不过希捷的这款产品可不是什么"赝品"，而是说其最大的亮点正在于"复制"与"备份"。众所周知，虽然Windows操作系统自带有备份功能但使用者寥寥，究其原因，备份操作不仅过程复杂、占用大量空间还费时费力；最重要的是在遇到系统崩溃的时候，硬盘中的备份更是不堪一击！

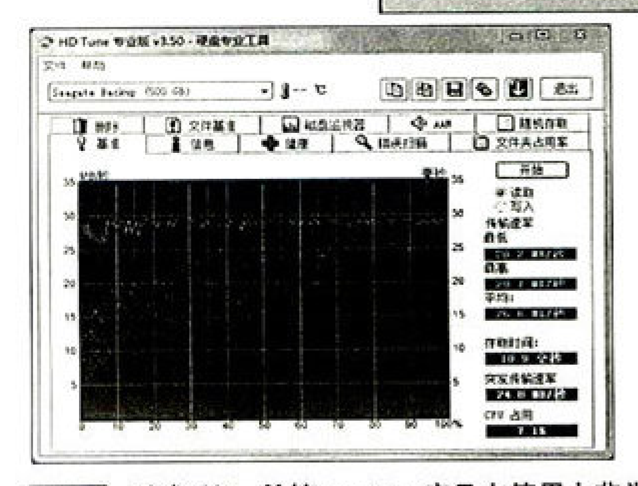
Replica在功能上与Apple平台的Time Capsule(时光胶囊)非常相似，都是让用户在不知不觉中完成备份功能。在第一次使用时，用户将Replica连接到计算机上，Windows会提示安装Replica的备份软件，完成之后系统便会将Replica识别为专用设备并自动开始备份工作——整个备份过程都是在后台进行的，即便是中途中断之后，下次接入计算机依然可以继续未完成的备份操作。

平时用户可以在"我的电脑"中看到一个名为Replica的系统文件夹，点击打开之后选择对应的计算机标识，即可访问备份的文件。Replica会对全盘进行备份，针对使用频率最高的"我的文档"以及"桌面"两个文件夹也可以在备份目录下直接访问。值得一提的是，Replica会对备份数据进行随机加密，只有在备份计算机上才能够看到对应的文件副本；而将Replica接到另外一台计算机上时，只能够当作普通的移动硬盘使用——备份的文件为隐藏格式，且数据分布在数量众多的随机文件夹中，所以想从其中提取文件几乎是不可能的。

据悉此次上市的Replica产品分为250GB与500GB两款，其中前者针对单个用户设计，而后者针对多个用户设计且额外附送一个USB扩展底座(如本页大图所示)，可以将Replica垂直放置在桌面上。从外形设计来讲，Replica像一个加大号的文曲星词典，携带起来非常方便。工作时顶部的蓝色指示灯会快速闪烁，为产品平添一份灵动气息。银灰色磨砂质感的处理工艺不容易粘灰也不会留下难看的指纹印，而且放在任何环境下都不觉得很突兀。

综合来看，Replica是一款针对性非常强的移动硬盘产品，在设计和使用过程中融入了更多备份应用的元素。任何人都可以轻松使用，但前提是要备份的硬盘数据内容不要超过Replica的容量上限(就这点来说，Replica更适合笔记本电脑用户)。如果非要鸡蛋里挑骨头的话，那就是USB 2.0的接口只能提供30MB/s的传输速度，所以备份时间较长，我们希望能够在下一代产品上看到USB 3.0的身影。诚然以989元的价格买一块500GB移动硬盘很多人会认为偏贵，但与无价的数据相比，多付出的金钱就是为未来买的一份保险；而与同类产品Apple的Time Capsule (500GB型号1600元、1TB型号2300元)相比，Replica的价格还算公道。(尹超辉)

⊕ 操作界面简单明了，用户可以直接从备份盘中拷贝数据到主机上。



⊕ HDTune测试截图：Replica的传输速度较慢。

测试手记：希捷Replica产品在使用上非常简单，接到计算机上即开始自动工作，丝毫不影响正常使用；在遇到系统崩溃时，还可以通过附送的专用光盘来引导将备份数据克隆到本地硬盘上。

希捷Replica 500GB产品资料

容量	500GB
转速	5400rpm
接口规格	USB 2.0 Hi-Speed
质保期限	5年硬盘有限责任质保

造型美观，使用简便

传统USB接口速度较慢

网游利器

网际快车VS-6键鼠套装

网际快车电子有限公司
020-85509455
65元

网际快车VS-6是一款主要针对网吧市场推出的游戏键鼠套装，它很符合网吧业主对价格和性能的双重追求，即价格便宜，同时又能满足游戏应用。从造型上看，VS-6和市面上不少入门级产品一样显得朴实无华，黑色的外观略显沉稳，但在面对网吧的应用环境时会更耐脏。套装中的键盘采用标准的三段式键位布局，按键均为传统的长键程设计，敲击手感偏软，反馈力和弹性一般，这种手感在打字或是玩《DOTA》等RPG游戏时会比较轻松，如果玩《劲舞团》这类游戏，反应就显得不够迅速。针对网吧相对恶劣的应用环境，这款键盘还专门对空格键和Shift键两个常用键进行了加固，主要是为这两个按键内的平衡杆增加卡钩数，使其更稳固，使用寿命更长。同时，该键盘还采用了防水设计，在键盘上拥有12个排水孔，我们将此款键盘用水冲洗后，依旧能正常使用，表现令人满意。

VS-6套装中的鼠标型号为G7，两侧均设计有凹槽，掌控时握持感较为饱满，舒适度不错。网际快车特意为鼠标固定添加了配重块，虽然它加入配重设计后仍无法满足FPS游戏对稳定性的需求，但对于其它类型的游戏来说要稳定得多，特别是在定位能力方面，有较大的辅助加强作用。性能方面，G7鼠标采用了1000dpi分辨率的光学引擎，在木质桌面和布艺鼠标垫（网吧普遍使用蓝色的布艺鼠标垫）上都能保证不错的移动速度和定位精准度，应付诸如《DOTA》、《魔兽世界》等网络游戏没有任何问题。而它的线长达到1.5米，在游戏中我们也能较好地避免拉扯现象。(刘 东)



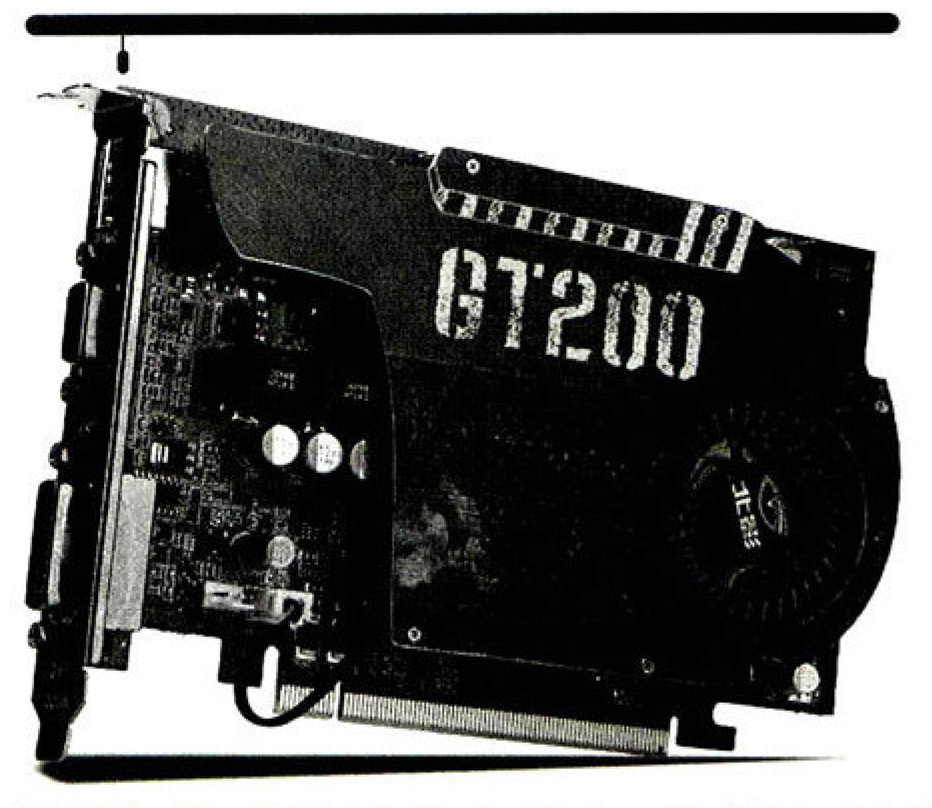
网际快车VS-6产品资料

项目	参数
键盘按键寿命	1000万次
键盘特殊功能	防水
鼠标分辨率	1000dpi
鼠标定位方式	光学定位
鼠标按键寿命	500万次

耐脏耐用、价格便宜

键盘按键反应稍慢





出彩的细节设计+超频能力出色

北影GT240 512M 阿波罗D5显卡

深圳市北影科技发展有限公司

☎ 0755-88376628-809
¥ 699元

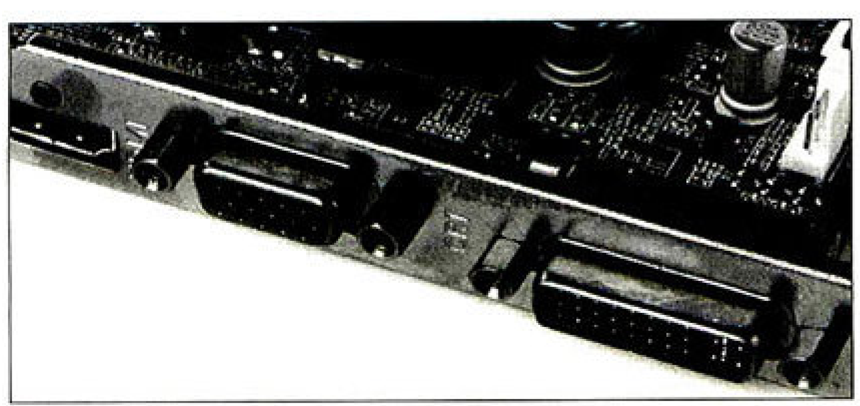


经过数月的推广和铺货，目前GeForce GT 240显卡已经接替GeForce 9600 GT成为NVIDIA征战中端显卡市场的主力产品。显卡领域里的新军北影日前就推出了一款名为GT240 512M阿波罗D5版、颇具特色的GeForce GT 240显卡。北影隶属台湾同德集团旗下，于2010年正式进入大陆市场，定位于主流消费者。目前它已经推出多款GeForce GT 210/220/240显卡，特点是具备较强的差异化设计，下面我们一起来看看这款产品。

GeForce GT 240是NVIDIA首款采用GDDR5显存的显卡，但NVIDIA允许下游厂商灵活搭载SDRAM DDR3或者GDDR3显存的产品。目前在售的多数GeForce GT 240显卡均搭载GDDR5显存，北影GT240 512M 阿波罗D5版（以下简称"阿波罗D5版"）就是一款搭载GDDR5显存的产品。它的核心频率、显存频率和流处理器频率分别为550MHz、3400MHz和1340MHz，与公版产品保持一致。阿波罗D5版采用了两相核心供电，一相显存供电的设计，每相供电搭配两个MOSFET。该显卡使用了黑色PCB，且挡板经过了镀镍处理，不易生锈，颇显档次。它的接口为HDMI+DVI+VGA，用户可以利用该显卡组建HTPC，使用HDMI接口同步传输音频和视频。而且比较特别的是，该显卡的接口全部进行了金属全屏蔽处理，抗干扰能力更强，这种设计在市售GeForce GT 240显卡中很少见。该显卡使用了名为薄翼、主要由铝制鳍片构成的超薄单槽散热器，不会占用机箱太多的空间。由于GeForce GT 240显卡采用40nm工艺，发热量较低，因此该散热器并没有采用热管设计。散热器风扇采用温控设计，可以根据GPU温度的高低自动调节转速。

在AMD 羿龙Ⅱ X550平台上，阿波罗D5版的3DMark Vantage Performance得分为P5523，可以以38fps的速度流畅运行在《孤岛危机》1920×1080分辨率+Medium模式下；以37fps的速度流畅运行在《孤岛惊魂2》1920×1080分辨率+VeryHigh模式下，能够满足大多数用户的3D需求。热衷超频的用户还可以尝试对该显卡进行超频，因为我们利用第三方超频软件将该显卡超频至660MHz/3800MHz/1360MHz并通过了拷机测试。从我们以前对其它品牌的GeForce GT 240显卡测试来看，阿波罗D5版显卡的超频幅度在同类产品中处于上等水平。该显卡的温度控制得亦不错，待机温度和满载温度分别只有32°C和50°C。不过散热器的默认转速达到了35%，噪音略大。好在该散热器支持第三方软件调速，用户可以手动设置风扇转速以获得更佳的静音效果。

和部分一线显卡品牌厂商的GeForce GT 240显卡相比，该显卡在价格上不占优势。但它在超频能力、散热能力和细节设计上（拥有许多同类产品不具备的设计，如挡板进行镀镍处理）却十分出彩，这都是吸引用户的亮点所在。（邓 斐）


↑ 挡板经过了镀镍处理，接口进行了金属全屏蔽防护。

测试手记：为了保证产品的稳定性，该显卡散热器风扇的默认转速提高到全速的35%。虽然可以取得不错的散热效果，但也带来了一定的噪音。建议用户使用第三方软件将散热器风扇的转速调节至20%左右，此时可以取得散热和静音效果的平衡。

北影GT240 512M 阿波罗D5显卡产品资料

项目	参数
流处理单元数量	96个
显存类型	GDDR5/512MB/128-bit
核心频率	550MHz
显存频率	3400MHz
流处理单元频率	1340MHz
接口类型	DVI+HDMI+VGA

✔ **出彩的细节设计，超频能力出色**

✖ **静音效果较差，价格较贵**



随意聆听

耳神ER-1069U一体式音箱

东莞耳神电声科技有限公司
☎ 0769-89027886-8050
¥ 139元

7.3/10
MC指数

外观	7	功能	8
音质	7	易用性	7



↑ 音箱左侧拥有USB接口和SD卡读卡器



↑ 音箱右侧拥有音量拨键、电源开关、线性输入插孔和电源接口。

测试手记：在实际使用中，我们发现两个小问题，其一是ER-1069U无法支持exFAT格式的存储设备，其二是当锂电池进行充电时，音箱上并没有任何充电的提示。希望在后续产品中予以改善。

耳神ER-1069U产品资料

输出功率	2W×2
失真	≤1%
频响范围	60Hz~18kHz
单元尺寸	1.75英寸×2
供电方式	USB 5V、内置锂电池、4节AAA电池

✓ 内置锂电池、支持USB设备和SD卡读取功能

✗ 高亮外壳易沾染指纹、充电没有任何提示

在笔记本电脑音箱高速发展的过程中，一体式结构的音箱起到了不可替代的推动作用。而今，随着功能的不断进化，一体式音箱已不仅仅是局限在为笔记本电脑服务的应用上。小巧便携、功能多元化、随心所欲地聆听音乐成为一体式音箱的新定位，而耳神ER-1069U正是对这种定位的最好诠释。

ER-1069U采用了目前比较流行的扁平式造型设计，体积小巧可以一手握持，外出携带非常方便。黑色的网罩搭配高亮处理的塑料外壳，令这款音箱看上去不显单调。功能多元化是ER-1069U的一大特点，为了连接笔记本电脑和外部音乐播放器，在音箱右侧提供了线性输入插孔，插孔旁还拥有音量拨键、电源开关等按键。即使没有配备外部播放设备，我们同样可以通过音箱左侧的USB接口和SD卡读卡器来实现音乐播放功能，插入装有音乐文件的闪盘或是SD卡，就能自动播放。音箱顶部还设计播放暂停、快进、快退的辅助功能键。不过需要注意的是，ER-1069U音箱只支持MP3格式解码，同时存储设备的分区格式必须是FAT或FAT32，必须满足以上两个要求，才能正常播放闪盘或SD卡里面的音乐。

从实际使用来看，ER-1069U并不支持一线通功能，这意味着该音箱内部没有集成USB声卡核心。但是好在它支持三种供电方式，即USB供电、内置锂电池供电以及4节AAA电池供电，通过内部锂电池供电，我们同样只需要一根音频线就能连上电脑正常使用。而USB供电的连接线更多是在需要为锂电池充电的时候才会用到。ER-1069U采用了一体式音箱常用的双单元+无源辐射器的搭配，透过音箱正面的金属网罩就能看到两只1.75英寸单元中间嵌入了一个与单元尺寸相近的无源辐射器，这种设计主要是为了弥补小尺寸单元在量感上的不足。从实际试听效果来说，虽然其功率只有4W，但声音并不小，可以满足普通家居环境的使用需求，只要不将音量拨键调得过高，声音失真现象也控制得不错。在无源辐射器的辅助下，ER-1069U的声音较为饱满，没有轻飘飘的单薄感，在回放中高频表现不错。而对于低频回放来说，ER-1069U与同类产品相比，没有突破性的改善，毕竟单元尺寸和功率是限制小体积音箱低频表现的决定性因素。

目前，像耳神ER-1069U这样功能多元化的音箱越来越多，这也是未来小体积音箱的发展方向之一。从实际使用来说，这类音箱使用起来非常方便，即使脱离了外部音乐设备和外部供电，ER-1069U依旧可以让我们享受到音乐带来的快乐，很符合年轻朋友随意性较强的使用习惯。当然，它也还有不少可以添加的功能，如果能支持诸如FM收音功能和音乐闹钟功能，那就更加完美了。(刘 东) MC

【朗琴杯】

本月我最喜欢的广告评选

亲爱的读者，欢迎您参加“朗琴杯”本月我最喜欢的广告评选活动，只要您在本月两期杂志的广告中选择一个您最喜爱的广告作品，并附上充分的选择理由，您将有机会获得“深圳市朗琴音响技术有限公司”提供的精美奖品。

推荐产品 Xport X3



- ★ FM自动搜索及存台 媲美专业收音
- ★ 支持SD卡播放 支持断电记忆
- ★ 内置锂电 独家超低功耗设计
- ★ AUX输入 自由接驳多种音源
- ★ 配备耳机接口 打造专属空间

X3

参考价:99元

本月奖品 天梭 T5

奖品一：朗琴 Xport X3 3个
奖品二：朗琴 天梭 T5 1个



- ★ 单键飞梭 一指操控N种功能
- ★ 支持SD卡播放 MP3/WMA双解码
- ★ FM调频收音 万能天线设计
- ★ LCD数字屏显 灵巧人机对话
- ★ AUX输入 自由接驳多种音源
- ★ 配备耳机接口 打造专属空间
- ★ 双供电模式 首创电源无痕切换

X1

参考价:168元

参与方式

编辑短信:M+A广告编号#评语 → 移动，联通，北方小灵通用户发送到10669389161

■ 广告的编号见当期杂志广告索引页 ■ 费率1.00元/条

微型计算机官方网站 线上评选网址: **http://www.mcplive.cn/act/ggpx/**
评选更加便捷，期待你的参与！

例如，你喜爱第一期杂志编号为“0104”的广告，你需要按以下格式编写短消息：M+A0104#该广告创意巧妙、色彩明快、让人过目不忘。

广告评选获奖名单 2010年3月

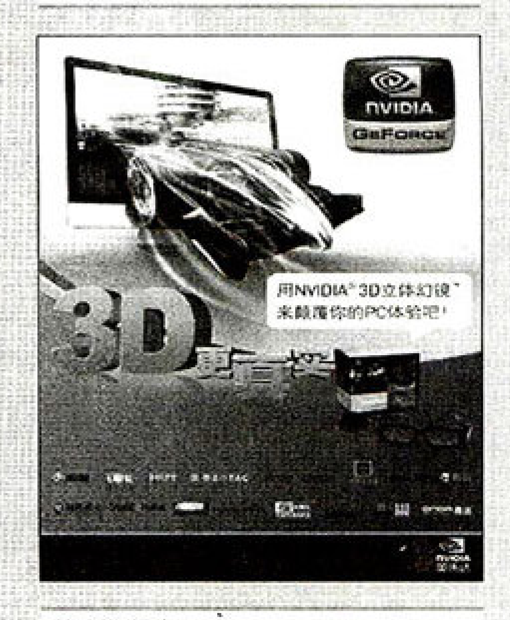
朗琴—欧风 新月	梦幻般潇洒		
朗琴—Xport X3	goodluck_sk	139xxxx1117	189xxxx7956

请获奖读者尽快与本刊广告部联系！电话：023-67039836

10年3月最受欢迎的广告



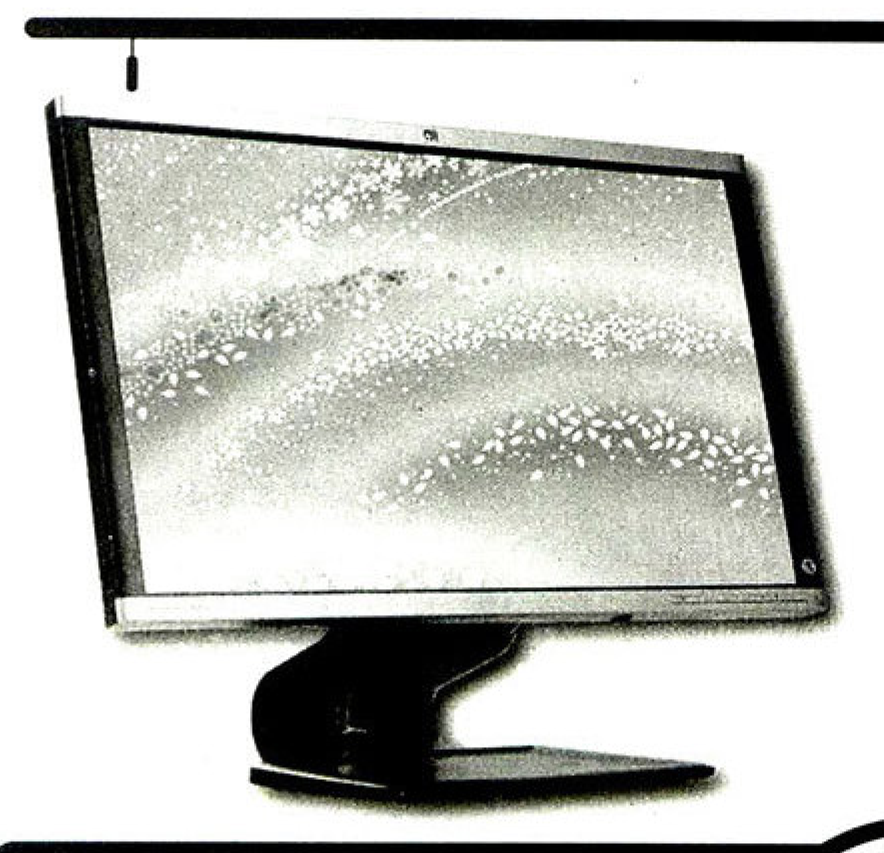
金邦内存
借助人们对外星人拥有高科技技术的印象，来解析金邦XMP认证内存所拥有的核心技术。
梦幻般潇洒



Nvidia显卡
F1赛车从黑色边框的显示器中咆哮而出！给人带来无以伦比的“真实感”突现NV3D技术的强大。”！
goodluck_sk



雷柏耳机
云淡风轻，无拘无束的人生这就是我们的追求。
139xxxx1117



组三屏，它最实惠

HP Compaq LA2405wg显示器

中国惠普有限公司
800-820-2255
¥ 2500元

7.8/10 MC指数

外观 8 画质 7
色彩 7 功能 8
接口 9

右下边框的OSD按键手感不错，但由于没有背光灯，不太适合盲操作。

LA2405wg拥有丰富的视频接口，除此之外背部一侧还有两个USB接口。

测试手记：作为目前最便宜的，带DisplayPort接口的全高清LCD，LA2405wg是需要组建三屏或六屏系统的用户的实惠之选。而对于普通用户来说，它的造型、功能以及实用的接口配置同样很吸引人。不过在一些人性化设计，如旋转屏幕的易用性，以及旋转屏幕后屏幕内容以及菜单不会自动旋转等方面，LA2405wg还有所欠缺，依然有可提高的空间。

HP Compaq LA2405wg产品资料

项目	参数
屏幕尺寸	24英寸
屏幕比例	16:10
最佳分辨率	1920×1200
亮度	250cd/m²
对比度	1000:1；3000:1(动态)
响应时间	5ms
水平垂直视角	160°/160°
接口	D-Sub、DVI-D、DisplayPort、USB 2.0
安规认证	TCO'05、EPEAT Gold

最便宜的带DisplayPort的LCD、接口丰富、多功能底座支架

旋转屏幕较费力、高亮处有过曝情况

HP Compaq LA2405wg的最大特色是提供了DisplayPort接口。如果你要搭配支持ATI Eyefinity技术的显卡组建三屏甚至六屏系统，那么LA2405wg值得考虑。因为目前组建三屏系统有一个必要条件就是其中一台显示器必须具有DisplayPort接口。在LA2405wg出现之前，国内可以购买到的带DisplayPort接口的显示器非常少，而且价格普遍偏高。LA2405wg的售价只有2500元，也就是说组建一个三屏系统在显示器上的花费不到8000元，比一台专业大屏LCD的价格还要便宜，对于有这方面需求的用户来说无疑很具吸引力。

对于绝大多数不会组建三屏系统的消费者，LA2405wg对他们的吸引力又在哪里呢？首先它的设计较有特点：一是材质的应用。虽然LA2405wg的外壳仍然以黑色的塑料材质为主，但前面板上下边框的银色拉丝金属修饰条，为整机质感的提升作出了不小的贡献。同为点睛之笔的还有背部支架上经过抛光工艺处理的"HP"标志。惠普在应用特别的材质为产品增色方面的造诣，值得许多厂商学习。二是底座支架的造型。少见的宽幅支架与大面积底座通过大角度弧线连接，从侧面看颇有"S"型的神韵，整个造型不落俗套。

既然说到了底座支架，LA2405wg第二个具有吸引力的地方正是它的底座支架丰富的功能性。屏幕的旋转、升降以及大角度俯仰视角的调节，LA2405wg的支架都能实现。不过LA2405wg的可升降高度仅为4cm，与许多同类产品动辄10cm以上的可调高度相比略显寒酸，这也直接导致在将屏幕旋转至竖屏时，旋转起来有些费力。而屏幕升降和俯仰角度的调节则相对流畅不少。值得一提的是，支架的最顶端为镂空提手设计，用户能很方便地移动显示器。

优化后的LA2405wg在灰阶测试中能显示所有暗格，对图片暗部细节的表现同样很清晰，但美中不足的是高亮处部分灰格有缺失。LA2405wg的实测平均亮度为243cd/m²，和标称值差不多。它在最高亮度下的功耗仅为45.96W，日常应用中亮度一般在60%以下，则可将功耗控制在40W以内。尽管LA2405wg的屏幕偏大，但它在全屏显示黑色时基本上没有漏光现象出现，在大屏LCD中实属难得。除了高亮处出现过曝，LA2405wg在其它性能上的表现都属同类产品中不错的水平。(张 臻)

HP Compaq LA2405wg仪器测试结果

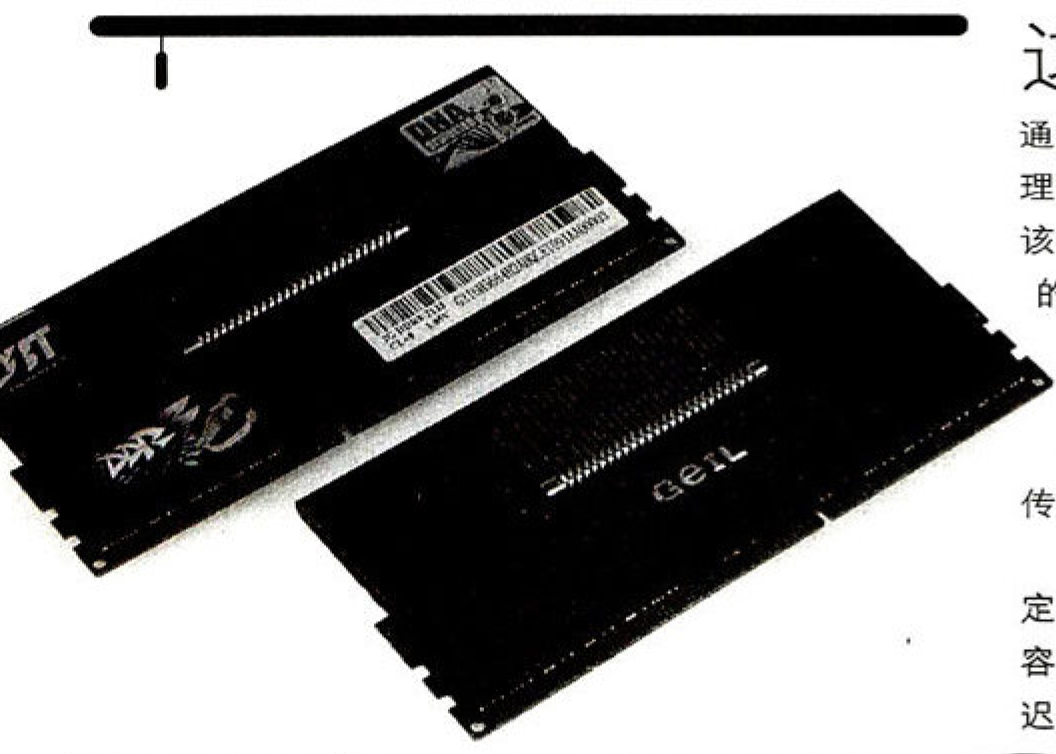
平均亮度	243cd/m²
平均黑场	0.23cd/m²
全开全关对比度	1057:1
ANSI对比度	279:1
亮度不均匀性	1.11
黑场不均匀性	1.18
NTSC色域	74.6%

市售带DisplayPort接口LCD一览表

产品型号	参考价格
戴尔U2410	3699元
戴尔2408WFP	4680元
戴尔2709W	6130元
惠普LP2275W	3900元

HP Compaq LA2405wg功耗测试结果

	关闭状态	亮度水平20%	亮度水平40%	亮度水平60%	亮度水平80%	亮度水平100%
实测功耗	0.31W	25.13W	30.41W	35.53W	41.48W	45.96W



Lynnfield 最佳超频搭档

金邦EVO ONE DDR3 2133

金邦科技
☎ 0755-26330801
¥ 新品待定

8.0/10 MC指数
性能 8 兼容性 8
超频能力 8 散热能力 8

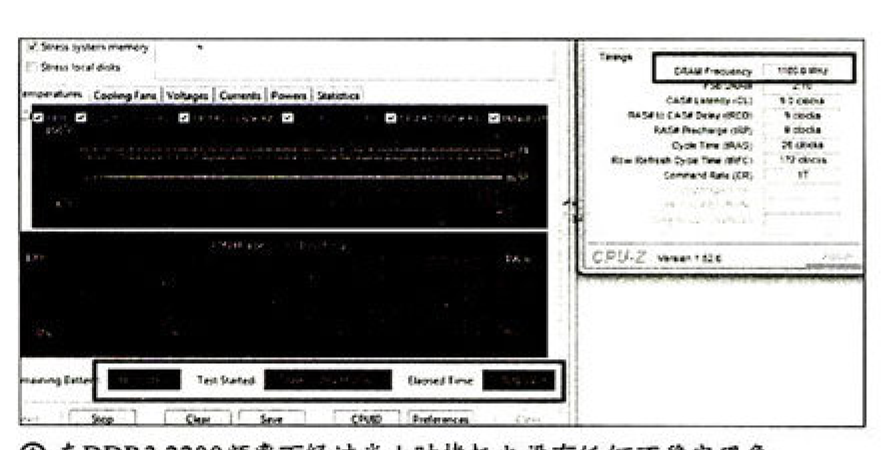
这款金邦科技最新推出的EVO ONE DDR3 2133内存给人的第一印象就是其极高的标称工作频率，远远超过普通DDR3 1333、DDR3 1066内存。然而由于目前Intel与AMD处理器在默认工作频率下最高只支持DDR3 1333，因此要想令该内存在如此高的频率下工作，只有通过对内存与处理器的同时超频才能实现(内存频率=处理器外频×内存倍频)。

为了确保内存超频后的工作稳定性，该内存不仅在出厂前通过了DBT动态高温老化测试，还采用了特有的MTCD (Maximized Thermal Conduction&Dissipation，最大化散热与传导) 散热技术。

做工上，这款内存采用8层PCB设计，增强内存的工作稳定性与超频能力。颗粒方面，它采用双面16颗设计，单根内存容量为2GB。其工作在DDR3 2133的电压需求为1.65V，设定延迟为9-9-9-28。

接下来MC工程师采用Core i5 750处理器对该内存进行了测试。前面我们已经提到，由于当前处理器并不支持DDR3 2133这样的频率标准，因此如在普通情况下使用这款内存，它仍是以DDR3 1333频率工作。要想达到DDR3 2133可通过两种方法来实现，一种是在主板BIOS里启用内存的XMP功能。开启该功能后，这款处理器内存控制器电压、内存电压将分别自动上升至1.4V、1.65V，同时处理器外频将自动上调至适当频率，如使用Core i5 750，其外频将上调到213MHz，以便让内存频率达到DDR3 2133。而如果想令内存达到更高的频率，我们则需要依赖另一种频率调节方法：手动超频。经MC工程师的手动调试，最终在1.4V处理器电压、1.68V内存电压，处理器频率提升至4.18GHz(220MHz×19)的情况下，内存频率可以稳定工作在DDR3 2200。

可以看到，超频后的系统无论是处理器性能还是内存性能都有了大幅提高，双通道DDR3 2200的SiSoftware Sandra内存带宽成绩已可与DDR3 1066三通道内存理论带宽匹敌(25.5GB/s)。而且值得提及的是，在EVEREST的内存拷机测试里，经过半个小时的"折磨"，在DDR3 2200工作下的这款内存并没有出现任何不稳定现象，散热片也不烫手，表面温度仅33°C。总的来说，我们认为该内存对于那些准备采用Core i5独立显卡平台的玩家来说是值得考虑的产品。(马宇川)



① 在DDR3 2200频率下经过半小时拷机也没有任何不稳定现象

测试手记：测试中我们发现，在一些Core i3/i5 Clarkdale平台上打开内存的XMP功能后，系统无法正常点亮。我们分析这主要是因为XMP的实质是对处理器与内存的自动超频，由于处理器的体质各不相同，因此在一些处理器上可能出现超频失败，在这种情况下，玩家最好使用手动超频进行细调。

金邦EVO ONE DDR3 2133内存产品资料

内存容量	2GB
内存电压	1.5V~1.65V
接口类型	DDR3 240 Pin
工作频率及延迟设置	7-7-7-24@DDR3 1333 8-8-8-28@DDR3 1522 9-9-9-28@DDR3 2133(XMP)

✓ 通过DBT动态高温老化测试，拥有很强的超频性能

✗ 在一些平台中，可能无法正常开启XMP功能

	金邦EVO ONE DDR3 2133@DDR3 1333	金邦EVO ONE DDR3 2133@DDR3 2200
SiSoftware Sandra内存带宽	17.34GB/s	25.45GB/s
SiSoftware Sandra内存延迟	73ns	52ns
SiSoftware Sandra处理器算术性能	48.64GOPS	71.3GOPS
CINEBENCH R10处理器多核渲染性能	11571	16740
wPrime 32M位运算时间	11.887s	8.204s
Super Pi 1M位运算时间	12.777s	9.906s



独立功放爱上2.0

漫步者C200音箱

北京爱德发科技有限公司
☎ 800-810-5526
¥ 780元

7.5/10 MC指数

外观	7	功能	7
音质	8	易用性	8

漫步者C系列中的产品之前均为独立功放2.1音箱，而最新的C200则是C系列中第一款2.0产品。相信大家在看到C200的第一眼时会和我们一样感到眼熟，没错，C200的音箱部分就是《微型计算机》2009年8月下报道的R2000T的无源版。从箱体尺寸(196mm×320mm×253mm，宽/高/深)到使用的单元(1英寸高音，6.5英寸低音)，再到箱体采用的表面贴皮和颜色，C200的音箱都与R2000T出一辙。不同的是，C200采用外置功放设计，引入了C系列标志性的外置独立功放盒。这种独立功放搭配2.0的设计，在漫步者以往的产品中，只有2005年的高端旗舰S2000采用同样设计。当然，在用料上，售价仅780元的C200不能与当年售价1980元的S2000相比。但得益于设计经验的积累、技术的积淀，以及新型材料的运用，在实际效果上，C200却没有比S2000低太多。

C200的运放和功放芯片分别采用了NE5532和TDA7379。NE5532为业界所广泛采用，漫步者也一直在中高档产品中使用这款运放芯片。而TDA7379则是一颗AB类高功率输出能力的放大器，也是漫步者在中高档产品中应用得较多的功放芯片，最大可提供38W×2(4Ω@ 18V，1kHz，10%)的输出能力。此外，C200还采用了漫步者专门设计

↑ 对C200的调节操作，除了可通过功放盒面板上的旋钮和按键之外，用户还可以利用超薄遥控器来进行。

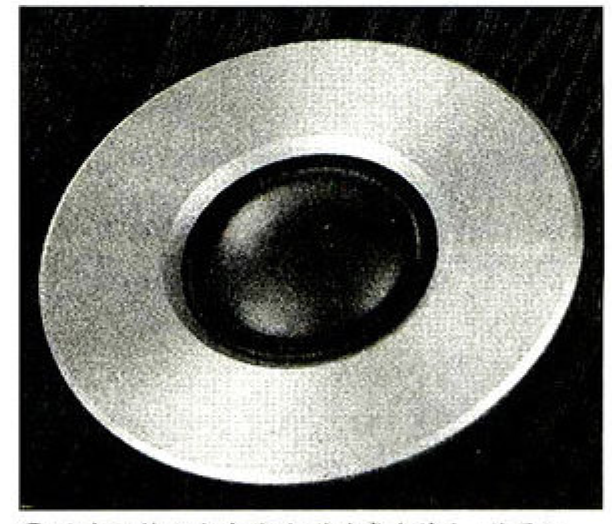
测试手记：用于连接PC只是C200的用途之一，良好的回放表现也使之可以用于客厅或卧室的影音系统。对于那些觉得搭建5.1影音系统有困难，但又期望获得比LCD电视机更好音效的消费者而言，C200是值得关注的产品。

漫步者C200产品资料

输出功率(RMS)	25W×2 (THD+N=10%，f0=1kHz)
信噪比	≥95dB A计权 (THD+N=1%)
失真度	≤0.5%
调节形式	独立功放按键/旋钮调节、遥控器调节
低音单元	6.5英寸、防磁、4Ω
高音单元	1英寸、防磁、6Ω

声音平衡耐听、性价比较高

箱体较大不便摆放



↑ 具有独特配方涂胶的1英寸高音单元，效果细腻柔滑。



↑ 采用复合振膜的6.5英寸低音单元，可带来澎湃的低音效果。

的大功率开关电源。不同于常规变压器电源的是，内置的开关电源可以提供更为充足饱满的功率，而且提高了电源转换的效率，这保证了C200能从容应对各种强度的声音需求。同时，它还支持100V~240V宽电压输入，适合不同地域不同应用环境下使用。

在功能方面，C200并不如漫步者E系列和M系列的新品那样新奇突出，但它所具备的功能对于用户而言也是极为实用的。例如针对不同音源而设计的PC和AUX输入接口，并在功放盒面板上提供了快速切换键。又比如它还针对不同用户的听音偏好，C200提供了可由用户自定义的高低频调节功能。其实不仅如此，已经被成熟运用于漫步者多款产品上的E.I.D.C(智能失真度控制)专利技术，也被引入了C200中。这项技术工作原理是从功放末端采集检测失真度参数，智能控制放大器的增益，消除削波失真，保证完美的输出音质。采用单片微型中央处理器（MCU）和程序优化算法进行参数的计算，只在需要的时候进行调整，以保证各类型音频的原有动态。而且它还通过对放大器增益的智能控制，兼容对不同音源的高、低电平输入，既保证了声音的低失真，又有效避免了音响系统损坏的几率。

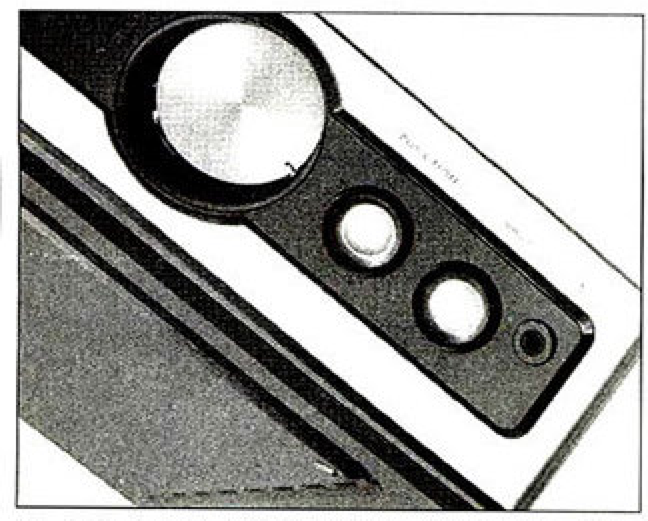
在声音表现上，漫步者工程师的精心调节，赋予了C200平衡内敛的风格——初次通电开机时的声音不惊艳、不张扬，该舒缓时不失细节，遇激昂时却又不显喧嚣。即使长时间聆听，也不会很快出现疲劳。简而言之，C200的声音是比较耐听的。例如在回放李炜《魔筝之缘断》专辑中的《春江花月夜》一曲时，C200把这首曲子的动态和通透感表现得非常不错，弦震质感十分突出，而且对擦弦、压弦等细节的表达也较为真实。这使得C200的高频给人的感受是细腻柔顺，解析力虽不是极高，但却足以展现诸多细节。鉴于C200已有较好的高频表现，我们建议用户不要对高频进行增益调节，就让其保持初始状态就好。如果确实需要调节，也不要超过3档，因为我们尝试之后，发现一旦超过3档，高音单元会传出“嘶嘶”底噪，这是影响听音效果的。

测试C200的中频效果，我们选用了两首歌曲，一首是《每一步》，此曲选自著名粤曲平喉演唱家梁玉嵘的《知音梁品》专辑；另一首是《外婆的澎湖湾》，由素有“人声低音炮”之称的赵鹏演唱。这两首歌曲分别对应女声和男声，极为考验音箱对于人声细节的表达能力。反复聆听之后，我们觉得C200的中频具有较强的温暖厚重感，清晰度和层次感相当不错，能较好地展现形体感，人声演绎出色。

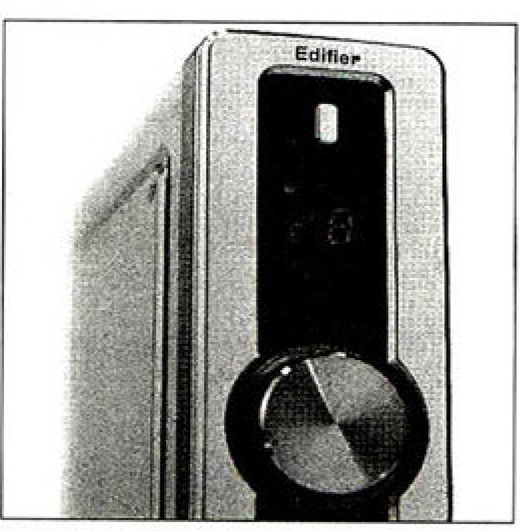
而对于C200的低频测试，我们则从澳洲华人陆昆仑先生的《龙谣Ⅳ》专辑中挑选出了《康定情歌》作为测试曲目。这首中国民谣是大众耳熟能详的，重新编排后节奏轻快，并加入了一些低频打击乐器的元素，足以考验扬声器的低频效果。实际回放效果与我们的预期比较接近，C200的6.5英寸低音扬声器的大口径发挥了优势，下潜深度和厚度都让人感到满意。而且它的控制力很好，反应迅速且比较清晰，对节奏的把握也很有分寸。

总的来说，C200的声音是一种淡雅平衡的风格取向，恰似一杯清茶，既不像白水一样索然无味，又不像饮料般甜腻过头，尤其适合音乐欣赏。消费者如果是考虑把C200作为PC用音箱，那么最好能有一张台面较大的电脑桌，因为采用6.5英寸低音单元的C200箱体较大，常规电脑桌可能难以摆放。而对于比较在意效果的入门级发烧友，我们则建议为其填上一副脚架，这样更能发挥其应有的效果。(蔺 科) MC

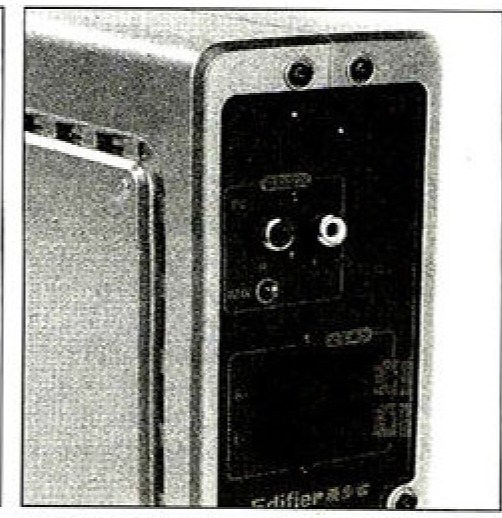




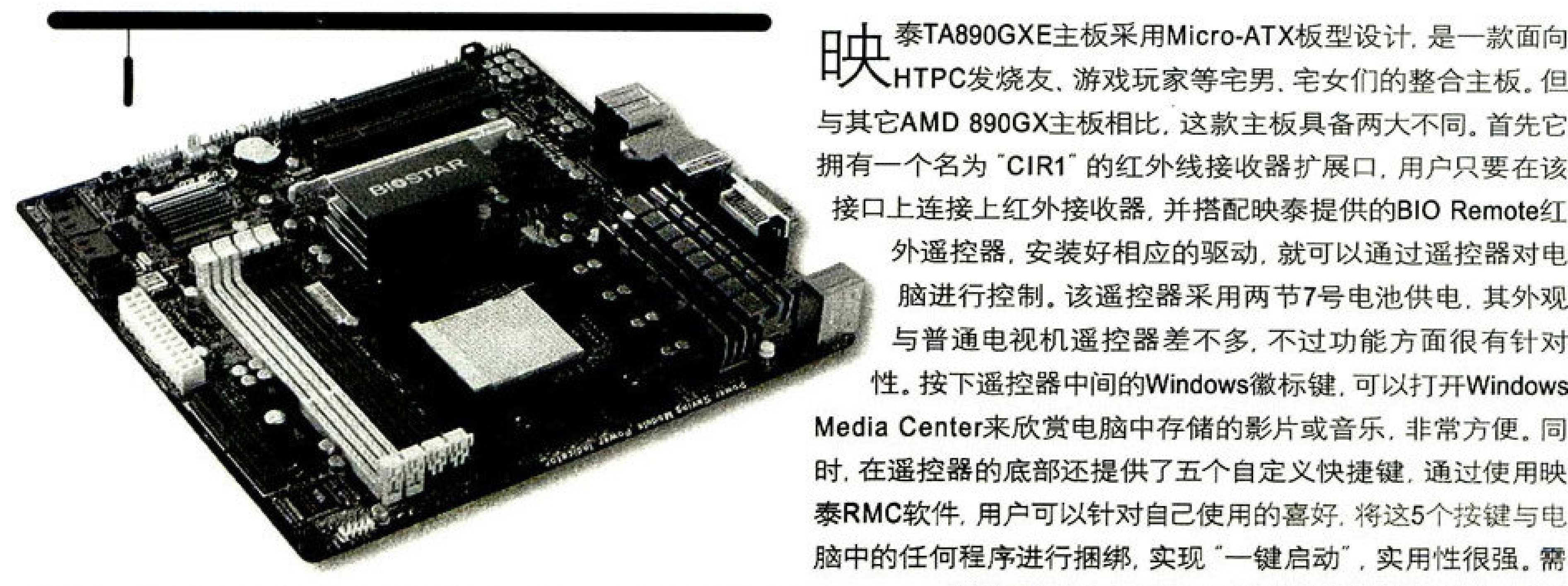
↑ 功放盒面板上的音量旋钮、“Function”及“Input”按钮，最下方则是耳机接口。



↑ 功放盒面板上半部分是待机切换开关和屏显，需要注意的是，按下待机开关并没有切断电源，用户如遇长期外出，则应关闭功放盒背部下方的总电源。



↑ 除耳机接口在功放盒前方之外，C200的其它接口都在功放盒背板上。



给"宅生活"的最高奖励

映泰TA890GXE主板

映德电子
☎ 95105530
￥ 699元

7.6/10
MC指数

7 功能 8
8 扩展能力 7
8

映泰TA890GXE主板采用Micro-ATX板型设计，是一款面向HTPC发烧友、游戏玩家等宅男、宅女们的整合主板。但与其它AMD 890GX主板相比，这款主板具备两大不同。首先它拥有一个名为"CIR1"的红外线接收器扩展口，用户只要在该接口上连接上红外接收器，并搭配映泰提供的BIO Remote红外遥控器，安装好相应的驱动，就可以通过遥控器对电脑进行控制。该遥控器采用两节7号电池供电，其外观与普通电视机遥控器差不多，不过功能方面很有针对性。按下遥控器中间的Windows徽标键，可以打开Windows Media Center来欣赏电脑中存储的影片或音乐，非常方便。同时，在遥控器的底部还提供了五个自定义快捷键，通过使用映泰RMC软件，用户可以针对自己使用的喜好，将这5个按键与电脑中的任何程序进行捆绑，实现"一键启动"，实用性很强。需要说明的是，BIO Remote遥控器为选配配件，需要消费者单独购买，价格在128元左右。

这款主板的另一大不同是拥有映泰的GTO666技术。第1个6意味着主板可以支持AMD即将发布的6核处理器。其处理器供电部分采用4+1相供电设计，每相采用"一上二下"的形式搭配3颗DPAK封装的安美森MOSFET。同时再辅以D.P.U数码芯PWM控制芯片、1R0全封闭铁氧体电感、PSC日系固态电容。此外，为达到合理使用能源的目的，这款主板也配备了G.P.U Ⅱ节能技术，可根据系统负载情况自动调节供电相数，在待机状态下仅使用1相供电电路，在高负载状态下才会启动所有4相供电电路。

第2个6则表示该主板拥有由SB850南桥带来的原生SATA 3.0功能，硬盘接口传输速度可达6Gb/s，并支持组建RAID 0/1/5/10磁盘阵列。

第3个6则表示该主板可通过液氮对处理器与集成显示核心的极限超频，达到近60%的最大游戏性能提升。MC工程师采用Athlon Ⅱ X2 245、4GB DDR3 1333内存对主板进行了测试。我们发现该主板拥有自动超频功能，只要开启BIOS中的V12模式，处理器外频就会自动设定在240MHz，令处理器主频达到240MHz×14.5=3.48GHz。同时该主板还能通过BIOS，在默认电压下稳定地将集成显示核心频率提升到800MHz。经过以上两步操作后，系统的游戏性能获得了不小的提升，《鹰击长空》、《街头霸王4》等游戏的平均帧速(1366×768，低画质)分别由超频前的55fps与49fps，提升到65fps与57.6fps，提升幅度近18%。虽然并未达到极限超频60%的惊人幅度，但对于普通用户来说，这也是一顿不小的"免费午餐"。需要注意的是，测试中，我们发现该主板的散热器性能表现一般，运行OCCT电源负载测试12分钟后，其北桥散热器温度已达70°C，因此用户在使用该主板时，应为它做好散热工作。(马宇川)

➔ 可通过BIO Remote红外遥控器控制电脑

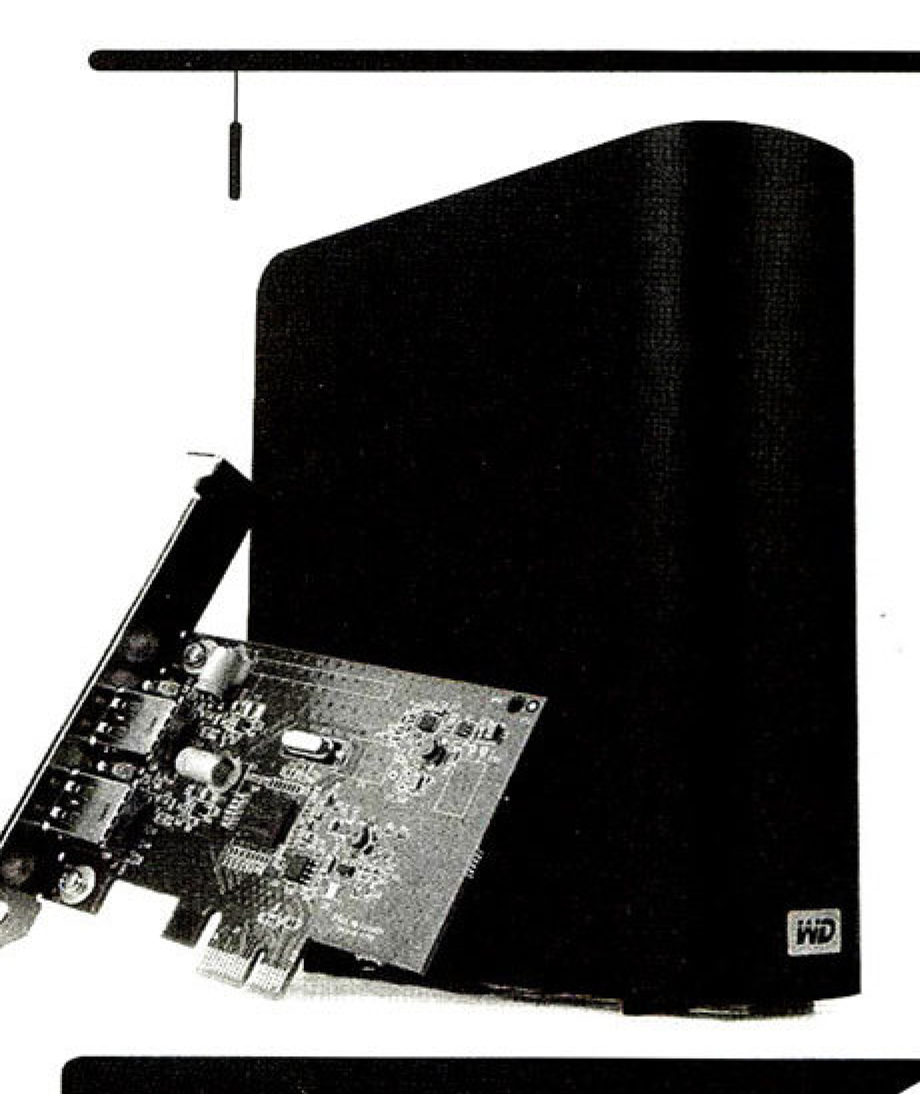
测试手记：这款主板的Toverclocker软件也提供了V12、V15等自动超频模式，然而与BIOS提供的类似功能有所不同，Toverclocker最多只能将外频提升到210MHz(BIOS可提升到240MHz)，因此该软件更适用于那些对超频、BIOS不太了解的入门级用户。

映泰TA890GXE产品资料

处理器支持	AMD Socket AM3处理器
供电系统	4+1相供电设计
芯片组	AMD 890GX
显存芯片	128MB 海力士 1.2ns GDDR3
显卡插槽	PCI-E x16×1
内存插槽	DDR3×4(最高支持16GB DDR3 1600)
扩展插槽	PCI×2，PCI-E x1×1
音频芯片	Realtek ALC 892R 7.1+2声道音频芯片
网络芯片	Realtek RTL8111DL千兆网络芯片
I/O接口	VGA+HDMI+DVI+USB 2.0+RJ45+PS/2+7.1声道输出+eSATA
特色功能	拥有IEEE1394a芯片，可连接红外遥控器

✔ 拥有GTO666技术，可通过红外遥控器控制电脑

✖ 主板散热器性能一般



体验USB 3.0的威力

西部数据My Book 3.0移动硬盘

西部数据
☎ 800-820-6682
¥ 1TB(不含卡/含卡)1499元/1699元

7.8/10 MC指数

外观 7 性能 10
功能 7 静音 7

随着拥有USB 3.0接口的主板大量上市，USB 3.0接口大有普及之势，但是能够享受到USB 3.0接口的设备却不多。西部数据在最近推出了一款采用USB 3.0接口的3.5英寸移动硬盘My Book 3.0，它的出现让我们主板上的USB 3.0接口不再是个摆设。那么USB 3.0接口的移动存储设备在速度上究竟提升幅度有多大，就让我们一起通过这款My Book 3.0移动硬盘的测试，来寻找答案。

西部数据My Book 3.0移动硬盘使用了磨砂质感的黑色塑料外壳，不仅起到防滑的效果，还不会留下指纹。它看起来就如同一本厚厚的字典，边角采用了圆弧设计，侧面配以大量的散热格栅。和上一代的My Book家庭版相比，它们在设计风格和体积上很接近，主要的区别就是在接口速度和容量上。My Book家庭版主要使用了USB 2.0和IEEE 1394接口，而My Book 3.0则升级到了USB 3.0接口，同时容量也升级到了1TB和2TB。

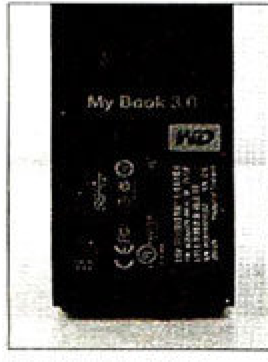
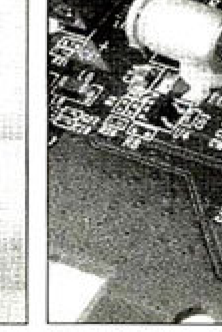
My Book 3.0的后部接口为USB 3.0中的Mircro B规格，并提供了配套的线缆，直接插入提供了USB 3.0接口的主板上就可以立即享受高速的数据传输数度。如果主板上没有USB 3.0接口怎么办？没关系，西部数据My Book 3.0附带了一款USB 3.0接口的扩展卡。这款扩展卡采用NEC D720200F1主控芯片，接口为PCI-E x1，在安装驱动后就可以让系统增加两个USB 3.0高速接口。

我们使用了拥有USB 3.0接口的技嘉GA-790XTA-UD4主板对My Book 3.0进行测试。USB 3.0接口的理论速度为5Gbps，也就是500MB/s，已经远远超过了硬盘的内部持续传输率。HD Tach软件测试结果显示，My Book 3.0的突发传输速率为168MB/s，平均数据读取速度为108MB/s，持续数据传输率从130MB/s逐渐降低到70MB/s。这样的曲线说明USB 3.0接口完全发挥了硬盘本身的性能水平。速度提升的瓶颈在硬盘上，目前还没有达到USB 3.0接口的极限。接下来的测试中，我们使用A、B两个数据包测试My Book 3.0的实际数据读写速度，并对比USB 2.0接口的移动硬盘。A数据是一个4GB大小的单一文件，而B数据是一个4GB大小的文件夹，里面有1288张照片。My Book 3.0的速度优势很明显，数据传输时所花费的时间有明显缩短，和我们平时通过SATA接口连接硬盘使用的情况基本没有区别。

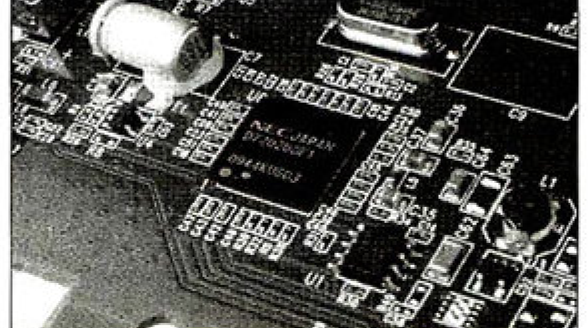
USB 3.0接口的存储设备的确在速度上有了很大的提升，但是我们为了节省时间需要额外付出多少？My Book 3.0 1TB移动硬盘的市场参考价是1699元，这个价格可以买到两个My Book其它系列的1TB移动硬盘了。那么要速度，还是要价格，就需要用户根据自己的需要来选择了！(刘宗宇)

My Book 3.0数据读写时间

	My Book 3.0	USB 2.0
A文件读	34秒	140秒
A文件写	39秒	148秒
B文件读	56秒	147秒
B文件写	86秒	199秒

↑ 后部接口特写



↑ 附带的USB 3.0扩展卡使用了NEC芯片

测试手记：My Book 3.0虽然使用了塑料外壳，但是手感和品质非常不错。硬盘在读写时会亮起白色小灯，并不会晃眼，只是震动比较明显。

西部数据My Book 3.0移动硬盘产品资料

容量	1TB/2TB
接口	USB 3.0
附件	USB 3.0适配卡、USB 3.0数据线、电源适配器

✓ 数据传输快、外观漂亮

✗ 价格昂贵



集大成者，Fermi是也！NVIDIA GeForce GTX 480/470显卡详尽评测

文/图 微型计算机评测室

是的，Fermi终于来了，在上期杂志中我们已经提前对GeForce GTX 470显卡进行了预览。如今，老大哥GeForce GTX 480也抵达了微型计算机评测室，下面就让我们一起揭开Fermi神秘的面纱吧。

回首Fermi的发布历程，有用户戏称它是NVIDIA历史上让用户和业界等待时间最长的顶级显卡。从2009年9月30日NVIDIA在美国GTC大会上首次展示基于Fermi架构的Tesla高端产品（此时距离竞争对手正式发布首款DirectX 11显卡Radeon HD 5870已经过去一周）；到2010年CES大会上Fermi的惊鸿一瞥；再到2010年1月17日NVIDIA高调宣布Fermi纸面发布......Fermi始终和大家玩着"躲猫猫"的游戏，不肯现身。就在大家都等得有些不耐烦的时候，甚至竞争对手AMD都已经完成了DirectX 11产品线的布局，Fermi终于在2010年3月27日从幕后站到了前台，走进了我们的视野，并向全世界大声疾呼："我来了！"可Fermi究竟是王者终归来，还是在经历一次次跳票、面对舆论的压力仓促上阵呢？

是宿命？还是轮回？眼前的此番景象是那么的熟悉。在显卡产品线更新换代之际，NVIDIA和AMD在基于全新DirectX API产品上的角力和你追我赶的大戏又一次上演了。遥想DirectX 10显卡上市阶段，NVIDIA快人一步，抢先发布了基于DirectX 10的G80系列产品。而AMD直至半年以后才推出相应的R600系列产品。而如今，历史正在重演，只不过故事的主角NVIDIA和AMD互换了身份。

面对这一切，我们不仅要问："Fermi为何姗姗来迟？背后都有哪些不为人知的秘密？面对竞争对手早已发布的DirectX 11产品和挑剔的玩家，Fermi又会拿出什么法宝与之争锋相对？"Fermi此次究竟是上演宿命的轮回还是涅磐重生，我们拭目以待！

你所不知道的GPU几何性能

在本文开篇之际，我们需要说明的是，本文的理论部分主要针对Fermi的图形架构和新增功能进行介绍。而有关通用计算介绍的部分请参考本刊2009年10月上杂志，在此不多做介绍。

在深入探讨Fermi以前，我们先来谈谈一直以来被大

家忽视的GPU几何性能，因为它和Fermi的图形架构设计甚至是最终性能表现有莫大的关联——充分认识GPU的几何性能有助于我们进一步理解Fermi的图形架构设计理念。

游戏的发展永远是以真实为基础。在经历了DirectX和OpenGL的历代升级后，我们突然发现，3D游戏对光影、贴图的处理已经达到了非常精细的地步，各种各样的特殊贴图技术能够模拟凹凸不平的视觉效果，甚至能让平面贴图看起来充满立体感。但这一切依旧有点问题，比如为什么游戏主人公的头充满棱角？为什么肩膀看起来像个立方体？我们知道，游戏中的人物和物体都是通过建立3D模型以及对三角形的光栅化来实现的。理论上，我们只需要增加建模的精细程度，使用更多的三角形来完成图形构建就可以解决上述问题。可问题是，新增加的巨额3D几何运算由谁来完成呢？CPU？别指望了，尽管一直以来CPU都参与了大量的几何运算，但CPU的性能也是有限的，目前桌面电脑的CPU计算能力是难以承担如此大规模的三角形计算的。即使多核心发展如此迅速，但在短期内，我们不可能看到一个场景模型使用几千万个三角形的情况出现。

期待GPU？更不用考虑了。过去由于几何计算不算太复杂，显卡一直使用的是一个前端控制模块辅助CPU进行几何运算，无法调动处理核心进行运算，几何运算能力非常有限。我们来看一组数据，几何性能从GeForce FX5800开始到GeForce GTX 285，五代时间只增长了300%，但期间像素处理性能却增长了1500%。在这种背景下，Tessellation处理应运而生，并被加入了DirectX 11 API中。借助Tessellation，GPU可以让物体细节更加精细，趋于真实。但问题又来了，Tessellation是比较耗费GPU资源的，必须对现有图形架构进行调整，并增加专门用于Tessellation计算的模块。那么，针对Tessellation运算的新应用，Fermi的图形架构又做了哪些设计和改进呢？请参看我们下文的介绍。（有关GPU几何性能的跃进和Tessellation对游戏和图形处理的推动，近期我们将单独进行介绍，敬请关注。）

GF100全新图形架构一览

GF100被NVIDIA定义为新一代CUDA计算与图形架构，在GF100图形架构上，NVIDIA引入了GPC（Graphics Processing Cluster）图形处理器集群的全新概念，摈弃了过去的TPC（Texture Processing Cluster）概念。GF100由四组GPC构成，每组GPC内部包含了除ROP单元以外的SM阵列、PolyMorph Engine等基本图形运算单元，可以将顶点、几何、光栅、纹理以及像素处理资源进行有机整合。我们甚至可以将一组GPC看成是一个可以执行绝大部分指令的GPU核心，而GF100就由四个这样的核心组成。

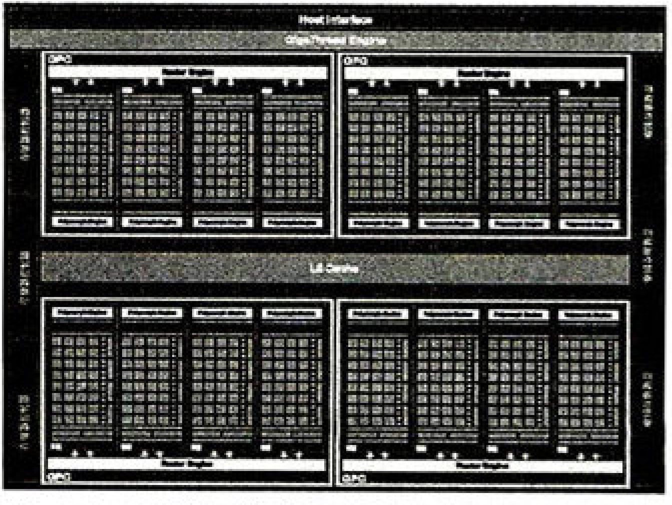
需要说明的是，由于受到良品率、功耗和发热量问题的影响，首批上市的基于GF100的旗舰型号GeForce GTX 480并没有采用完整的GF100规格，其中一个GPC中的一组SM阵列被屏蔽，减少了32个流处理器和四个纹理单元。而GeForce GTX 470则是在GeForce GTX 480基础上再次屏蔽了一组SM阵列、一组显存控制器（位宽减少64-bit）而成，减少了64个流处理器、八个纹理单元和八个光栅单元，显存位宽为320-bit。而本文主要针对GF100的图形架构进行介绍。

对于GPC的创新性我们可以这样去理解，它有一个用于三角形的设置、光栅化以及Z坐标压缩（Z-cull）的可扩展Raster Engine，驻留在GPC中；它有一个用于提取顶点属性与Tessellation的可扩展PolyMorph Engine，驻留在SM中。下文将重点介绍Raster Engine和PolyMorph Engine，它们是将GF100的几何性能推向新的高度的关键部件，也是GF100架构的关键创新所在。

Fermi、GF100与GeForce GTX 480/470的关系

随着NVIDIA DirectX 11显卡的发布，"Fermi"和"GF100"经常被人提及，它们和新产品有什么关系呢？其实，Fermi是NVIDIA对DirectX 11显卡体系架构的统称，包块了桌面级别和专业级别的产品。类似的例子则是NVIDIA将第一代DirectX 10显卡的体系架构命名为"Tesla"。到GT200时代，NVIDIA又将GT200架构命名为"Tesla 10"。

而GF100中的GF是GeForce of Fermi的缩写，意为基于Fermi架构的GeForce桌面显卡。而100则表示这是基于Fermi架构的第一代高端GeForce桌面显卡。由此可以推测，未来还可能会有GF1XX、GF2XX等产品。



↑ 从GF100的图形架构可以看出，它主要包含了一个主接口（Host Interface）、一个GigaThread引擎、四个GPC、六个显存控制器、六个ROP分区和一个大小为768KB的L2高速缓存。其中，ROP分区紧邻L2高速缓存。

GF100图形架构关键词

1.四个GPC图形处理器集群

2.16组SM阵列、512个流处理器（NVIDIA称其为512个CUDA核心）

3.16个PolyMorph Engine（多形体引擎）、四个Raster Engine（光栅化引擎）

4.64个纹理单元、48个光栅单元

5.384-bit（6×64-bit）/GDDR5的显存控制器

GF100的工作流程

当GPU通过Host Interface来读取CPU指令时，GigaThread引擎能够从系统内存中获取指定的数据并将其拷贝到显存中，然后会为各个SM阵列创建和分派线程块。单个SM阵列亦会将多个Warp（32个线程的群组）调度至多个流处理器以及其它执行单元。当图形流水线中出现工作膨胀现象时，例如在执行Tessellation以及光栅化操作之后，GigaThread引擎还能够将工作重新分配至SM阵列。

除此之外，GF100的纹理单元也进行了全新设计，和SM绑定，提升了效率；对ROP单元进行了改良，提升了抗锯齿性能；加入更多用于几何运算的关键部件，在Tessellation运算方面有突出表现；具备了改进型SPH解算器，能够让游戏开发者在游戏中加入高品质SPH流体效果并流畅运行，加入SPH效果的代表游戏是《雪域危机》；工作模式能够与光线追踪渲染轨迹同步，能循环进行工作，是首款全面支持光线追踪的桌面级显卡（在本文之后，我们将单独对GF100架构的深度技术进行介绍）。

决战DirectX 11之巅 GF100性能测试

接下来我们将进入精彩的性能测试部分，你将了解到GF100真实的3D、Tessellation、CUDA、PhysX方面的性能和功耗温度方面的表现，以及它和AMD Cypress之间的对比。究竟是研发时间短、风险小、通过相对简单核心规格堆积的Cypress性能出色？还是研发时间长、风险大、

首批上市的GeForce GTX 480/470显卡一览



映众GeForce GTX 480

核心频率：700MHz

显存频率：1401MHz

流处理器频率：3696MHz

价格：3999元



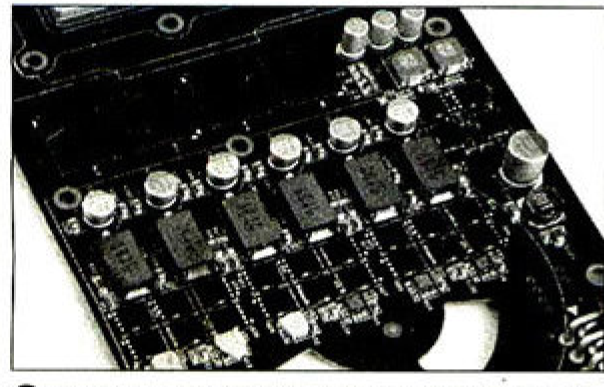
七彩虹iGame470-GD5 CH版

核心频率：607MHz

显存频率：3348MHz

流处理器频率：1215MHz

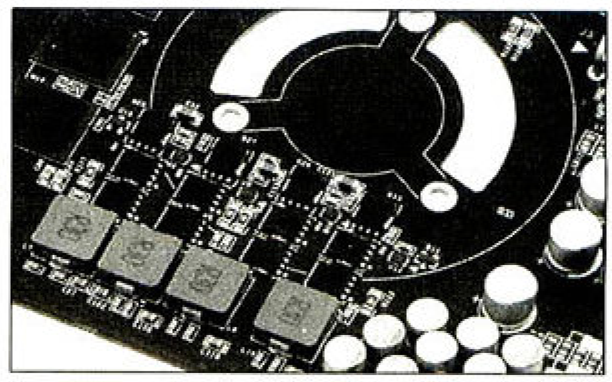
价格：2999元



GeForce GTX 480并没有使用数字供电设计，采用的是普通的6+2相模拟供电系统，1相核心供电搭配了3个MOSFET



GeForce GTX 480的核心代号为GF100-375-A3，A3说明该版本产品的核心步进已经经过了修订。



GeForce GTX 470采用4+1相模拟供电系统，1相核心供电搭配了3个MOSFET。

经过全新图形架构设计的GF100的性能更佳？我们将组建英特尔Core i7 965 Extreme平台进行测试，告诉你最详细和真实的的测试结果。

GF100的图形架构是专为DirectX 11优化设计的，NVIDIA也特别强调GF100的曲面细分、置换贴图性能以及几何性能的大跃进。那么这是否意味着GF100在包括《3DMark Vantage》在内的DirectX 10/10.1的游戏和软件测试中无法从Cypress那里讨到更多的便宜呢？为此，在3D性能测试方面，我们会选取《3DMark Vantage》、《生化危机5》、《孤岛危机》等五款热门的DirectX 10/10.1的游戏和软件对GF100的DirectX 10/10.1性能进行测试，来验证GF100是否为了满足几何性能计算的需要而弱化传统的纹理贴图、3D渲染方面的性能。当然对DirectX 11显卡而言，它的DirectX 11性能才是大家最为关心的话题。为此，我们将选取《地铁2033》、《异形大战铁血战士》、《Unigine Heaven Benchmark 2.0》、《Stone Giant》Demo等六款DirectX 11游戏和软件重点考查GF100在DirectX 11游戏和软件中的性能，看看它的DirectX 11执行效率究竟有多高？

上文已经提到，GF100在图形架构上专为Tessellation做了优化，理论上它的Tessellation性能应该非常强悍，我们也将通过《Unigine Heaven Benchmark 2.0》和《Stone Giant》Demo这两款DirectX 11软件来重点验证Fermi的几何性能。《Unigine Heaven Benchmark》是首款支持DirectX 11的基准测试软件，类似于3DMark系列软件。该软件的测试场景中包含了大量基于Tessellation的测试画面，可以深度考查显卡的Tessellation性能。《Stone Giant》Demo与此类似，也加入了Tessellation测试场景。

在《Unigine Heaven Benchmark 2.0》的测试中，"DirectX 11+Shader(High)+Tessellation(Extreme)"表示显卡运行在最高画质、极致Tessellation等级的DirectX 11模式下，这是考验显卡在极致Tessellation画面下的性能；"DirectX 11+Shader(High)+Tessellation (Disabled)"表示显卡运行在最高画质、关闭Tessellation特效的DirectX 11模式下，这是考验显卡在DirectX 11模式下，关闭Tessellation特效后（此时Occlusion等其它DirectX 11特效仍然存在）对其它DirectX 11特效执行的情况；"DirectX 10+Shader(High)"表示显卡运行在最高画质的DirectX 10模式下，这是考验显卡在DirectX 10模式下的性能。通过这三种不同模式的测试，我们将对GF100的DirectX 11性能，尤其是Tessellation性能一目了然。同理，在由NVIDIA提供的《Stone Giant》Demo的测试中，我们也将分为"Tessellation OFF+Wireframe OFF"（Wireframe，即线框模式，开启此模式后将更为耗费GPU资源）、"Tessellation"和"Tessellation+Wireframe"三种模式进行测试，目的也是为了清楚地了解GF100的几何性能。

由于GF100的ROP单元被重新整合设计，在数量和效率上都有一定提升，再加上具备全局共享的L2缓存的帮助，理论上GF100的AA性能将有较大幅度提升，有望一改上一代GT200显卡在8xMSAA模式下性能不济的劣势。我们将通过不同等级的AA模式、尤其是NOAA与8xAA之间的性能对比来验证GF100的AA性能究竟有没有明显提升，理想的状态是显卡在打开AA后性能下降越小越好。在PhysX性能方面，我们将通过《雪域危机》以及《地铁2033》（虽然它是一款DirectX 11游戏，但同时也加入了PhysX引擎）来验证GF100的PhysX性能。

测试平台
CPU：英特尔Core i7 965 Extreme
主板：华硕 GENE II
内存：DDR3 1333 2GB×3
电源：Tt 1000W
系统：Windows 7旗舰版
驱动程序：NVIDIA Forceware 191.17/195.62、AMD Catalyst 10.3

DirectX 10测试：Fermi仍然占据优势

全新的图形架构设计让GF100不仅仅在更强调Tessellation性能的DirectX 11游戏中受益，在DirectX 10游戏中亦有良好的表现。GeForce GTX 480在几乎所有的DirectX 10/10.1游戏测试中大幅超越Radeon HD 5870，根据不同的游戏领先幅度在12%～51%，而GeForce GTX 470则领先直接竞争对手Radeon HD 5850 8%～43%。值得一提的是，在与更高级别的Radeon HD 5870的较量中，GeForce GTX 470与之互有伯仲，处于同一水平线上。GF100能够在不具备Tessellation运算、更强调纹理贴图和3D渲染的DirectX 10游戏中胜出，也从另一个层面反映出GF100在纹理单元上的改进是很成功的。虽然纹理单元不升反降，但它在和每组SM绑定以后，执行效率更高，借助专属的纹理单元缓存也进一步提升了GF100的纹理贴图性能。需要说明的是，借助双核心的优势，Radeon HD 5970领先低一级别的GeForce GTX 480/470的幅度还是很明显的。

GF100高效的图形架构设计还体现在与GT200时代的单核心王者GeForce GTX 285、双核心王者GeForce GTX 295的对比上面，GeForce GTX 480、GeForce GTX 470分别领先GeForce GTX 285高达25%~80%和20%~55%。即使和GeForce GTX 295相比，GeForce GTX 480也有20%左右的性能提升。

●AA性能突飞猛进

GF100的ROP单元经过全新设计，L2缓存被独立出来，可以全局共享，由此带来的则是AA性能大幅提升。在大部分DirectX 10游戏中，GF100开启AA以后的性能损失很小，尤其是在8AA模式下的性能损失并不大，一改往日NVIDIA显卡在8AA模式下性能下降明显的局面。

以GeForce GTX 480为例，它从NOAA到4AA性能下降幅度在3%~18%，而同级别的Radeon HD 5870为15%~28%；从4AA到8AA性能下降幅度在3%~20%，Radeon HD 5870为3%~27%；从NOAA到8AA性能下降幅度在8%~39%，而Radeon HD 5870则高达11%~62%。值得一提的是，在对AMD显卡支持更好的《汤姆克兰西之鹰击长空》和《孤岛惊魂2》的测试中，Radeon HD 5870/5850在打开AA后的性能损失比较厉害。例如在《汤姆克兰西之鹰击长空》中，Radeon HD 5870从NOAA到8AA的性能下降幅度达到了22%，而GeForce GTX 480从NOAA到8AA的性能下降幅度则只有7%。这也说明，由于压缩率的提升以及ROP单元能够更有效地渲染部分无法被压缩的较小基元，因此GF100的8AA性能有了大幅度的增长。

至于GF100具备的32xCSAA抗锯齿新特性，我们尝试在驱动控制面板中手动打开32xCSAA抗锯齿，但从几款游戏的测试来看，32xCSAA下的性能与8AA甚至4AA下的性能并没有明显区别，可以认定游戏并没有真正开启32xCSAA抗锯齿。因此我们判断，目前Beta版本的驱动程序对32xCSAA的支持很差，暂时无法提供如此高倍数的全屏抗锯齿等级，相信后续驱动程序会改善这一问题。

DirectX 11测试：GF100领先

专为DirectX 11优化的图形架构、专为几何性能而生的Raster Engine和PolyMorph Engine让GF100在DirectX 11游戏中如鱼得水，GF100在图形架构上的优势在DirectX 11游戏里面得到了体现。在包括《科林麦克雷：尘埃2》在内的大部分DirectX 11游戏和软件中，GeForce GTX 480领先Radeon HD 5870 9%~91%（91%的差距体现在《Unigine Heaven Benchmark 2.0》），GeForce GTX 470领先Radeon HD 5850 9%~88%。不过在《异形大战铁血战士》等对AMD显卡支持更好的游戏中，Radeon HD 5870/5850不仅没有落下风，反而表现更好。并且在《科林麦克雷：尘埃2》中，Radeon HD 5870/5850开启AA后性能下降的幅度明显比GeForce GTX 480/470更小。







↑ 在《Stone Giant》中关闭（上）、开启（中）Tessellation和开启（Tessellation+Wireframe）（下）的画质对比

值得一提的是，《地铁2033》在一定程度上代表了未来游戏的发展趋势，它是目前唯一一款集合了DirectX 11、水纹扭曲等高级纹理技术和PhysX等几乎目前所有的高级游戏特效，并且具备很强的可玩性的游戏，对显卡性能要求极高。相对而言，GF100由于支持PhysX，因此能够在这款游戏中有更佳的表现。

●GF100：Tessellation性能达到新高度

我们通过《Unigine Heaven Benchmark 2.0》和《Stone Giant》Demo的测试来判断GF100和Cypress的Tessellation性能究竟谁更出色。在《Unigine Heaven Benchmark 2.0》1920×1080+DirectX 10+Shader(High)模式下，GeForce GTX 480的性能领先Radeon HD 5870 14%。这说明即使在DirectX 10模

式下，GF100得益于效率更高的图形构架，3D性能依然领先Cypress，这和我们前面对DirectX 10游戏的测试结果不谋而合；在1920×1080+DirectX 11+Shader(High)+Tessellation (Disabled)模式下，GeForce GTX 480的性能领先Radeon HD 5870 33%。此时虽然关闭了Tessellation，但依然存在其它DirectX 11特效，全新设计的图形架构使得GF100不仅在开启Tessellation的测试中更具优势，在执行其它DirectX 11特效时依然拥有较大的优势；在1920×1080+DirectX 11+Shader(High)+Tessellation(Extreme)模式下，由于存在大量高精度的Tessellation，Radeon HD 5870的帧数骤降至22fps，流畅性大打折扣，GeForce GTX 480的领先幅度则高达93%。这说明GF100在几何计算模块上的优势（4：2、16：1）将GF100的Tessellation性能推向了新的高度，它在极致Tessellation画面下的性能优势被完全展现出来，Cypress在几何计算模块设计上的劣势在此时暴露出来。《Stone Giant》的测试与此情况类似。

功耗和发热量较大

由于GF100在强调3D性能的同时，也为通用计算做了相当大的优化，因此它的晶体管数量高达30亿个（部分晶体管用于通用计算），这造成了其功耗过高。GeForce GTX 480的待机系统功耗和满载系统功耗分别比Radeon HD 5870高27W和94W，GeForce GTX 470的待机系统功耗和满载系统功耗分别比Radeon HD 5850高10W和47W。而且从测试来看，GF100的发热量亦不能小觑，GeForce GTX 480的待机温度达到了51℃，利用FurMark拷机，其最高温度一度升至96℃。此时风扇转速迅速提升，温度开始下降并一直维持在91℃。GeForce GTX 480的温度表现则较好，它的待机温度和满载温度分别为40℃和83℃。

CUDA、PhysX性能得到长足提升

GF100专为PhysX做了优化，再加上SM中的L2缓存为包括物理计算在内的所有的Load/Store请求提供高速缓存，因此我们看到在《雪域危机》为代表的PhysX游戏测试中，GF100的PhysX性能相对于GeForce GTX 285/295以及Cypress都有大幅度的提升。

在CUDA转码测试中，我们利用MediaCoder对一段高清视频进行了转码测试，GTX 480借助CUDA解码耗时73秒，而Radeon HD 5870则需要220秒。

光线追踪性能有明显改善

此外，我们还利用NVIDIA提供的Demo对GF100的光线追踪进行了体验，该Demo主要对赛车的光线生成进行渲染。毫无疑问，光线追踪Demo演示所带给我们的震撼是非常强烈的。无比真实和考究的车身细节、根据实际情况渲染生成的光线、电影级别的景深效果，甚至你能够通过临近的厨窗看到赛车反射的清晰影子，并且赛车一旦启动滑行，橱窗上的影子会随着赛车移动的轨迹发生真实的位移。同时你还可以手动调节Depth of Field、Field of view和Bloom等参数细节获取更佳的效果。从测试结果来看，GeForce GTX 480的帧率为3.8fps，而GeForce GTX 285的帧率为0.9fps，区别非常大。

可能你会觉得3.8fps的速度简直不能忍受，但请注意，实时光线追踪渲染不等于普通3D游戏渲染，这已经是民用级显卡迄今为止执行光线追踪渲染最快的速度。相比之下，NVIDIA上一代顶级显卡的速度连1fps都不到。就目前图形核心发展的态势来看，想利用桌面级显卡在光线追踪渲染中实现基本流畅的24fps的速度是不可能的。

总结：引领DirecX 11性能之巅

GF100的测试结果解开了我们的疑惑，NVIDIA不愿意基于现有架构的基础上，通过简单增加处理单元和几何运算模块的方式来推出DirectX 11显卡，因为NVIDIA坚信现有架构并不适合强调几何性能的DirectX 11游戏，这是GF100姗姗来迟的重要原因之一。

基于客观的测试结果，我们对GF100和Cypress做如下总结。GF100的优点是：1.全新设计的图形架构拥有较高的效率，在强调3D渲染、纹理贴图压缩的DirectX 10/10.1游戏中有较大的性能优势；2.改进的ROP单元提升了AA性能；3.专为Tessellation优化的架构设计使得它在强调Tessellation计算的DirectX 11游戏中优势明显；4.PhysX和通用计算性能得到大幅提升，是目前唯一能够支持C/C++、循环和高速缓冲读写的GPU；5.在光线追踪渲染中的突出表现；6.3D立体环绕可以进一步提升用户的游戏体验。缺点：1.功耗和温度较高；2.价格相对Cypress而言较高。

Cypress的优点在于：1.功耗和发热量控制较好；2.价格适中，性价比高；3.支持三屏输出；4.支持源码输出，能提供次世代音频体验。缺点：1.在几何模块上设计缺陷，导致它在强调Tessellation计算的DirectX 11游戏中性能较差。它的图形架构虽然成熟，但并不适合DirectX 11游戏的发展需要；2.不支持PhysX；3.和GF100相比，在通用计算方面的性能差距较大。

另据NVIDIA透露，由于GF100架构的创新性和高

效性，未来很长一段时间以内，NVIDIA都将延续这个图形架构。因此，GF100架构很可能像G80架构那样，不断推出类似G92、GT200等改良型的图形架构。NVIDIA有望在下一代图形架构上借助28nm工艺，对GF100架构进行革新，借助更新的制程工艺，功耗发热量也将得到明显改善。

后续已经做好准备 GF104整装待发

虽然在性能方面取得了优势，但NVIDIA目前亟待解决的问题是如何将基于Fermi架构的新产品尽快普及开来，让更多的用户享受到新产品带来的新体验。因为目前AMD已经完成了DirectX 11产品线的布局，各种用户都可以买到适合自己的DirectX 11产品。

原则上，NVIDIA会基于不同的GPC、SM和内存控制器数量来细分DirectX 11产品线。就我们得到的消息来看，NVIDIA已经在规划代号为GF104/106/108等中端和主流DirectX 11产品线。据可靠消息透露，GF104最早将于2010年第二季度末，最晚将于第三季度末推出。这期间，NVIDIA的中端产品线将不会有DirectX 11显卡，常青树G92仍将作为NVIDIA征战中端市场的主力。MC

测试成绩（在DirectX 11游戏中，GeForce GTX 285/295运行在DirectX 10/9.0c模式下）

	GeForce GTX 480	GeForce GTX 470	GeForce GTX 285	GeForce GTX 295	Radeon HD 5870	Radeon HD 5850	Radeon HD 5970
DirectX 10/10.1、PhysX测试部分							
《3DMark Vantage》 Extreme	X9331	X7457	X5998	X9033	X9079	X7282	X12949
《孤岛危机》							
1920×1080 VeryHigh	38.92	31.39	25.94	39.27	39.27	32.71	51.78
1920×1080 VeryHigh 4AA	33.11	26.35	21.6	31.97	33.85	28.3	46.52
1920×1080 VeryHigh 8AA	32.34	25.78	20.75	30.4	32.18	26.98	44.66
《孤岛惊魂2》							
1920×1080 UltraHigh	117.1	100.11	65.95	96.03	91.34	77.89	135.25
1920×1080 UltraHigh 4AA	101.1	83.09	56.32	84.66	71.59	60.69	109.26
1920×1080 UltraHigh 8AA	84	67.83	47.62	70.95	56.03	47.7	84.3
《汤姆克兰西之鹰击长空》							
1920×1080 VeryHigh	121	97	71	91	98	91	148
1920×1080 VeryHigh 8AA	112	79	41	55	76	69	117
《生化危机5》							
1920×1080 VeryHigh	125.2	114.8	99.5	117.9	113.5	97.8	127.1
1920×1080 VeryHigh 4AA	121.2	103.9	87	114.7	107.2	92.7	131.1
1920×1080 VeryHigh 8AA	112.5	92.5	75.1	105.1	102.9	88.4	130.8
《雪域危机》1920×1080 High	56.4	46	12.4	12.8	12.8	12.7	12.9
DirectX 11测试部分							
《Unigine Heaven Benchmark 2.0》							
1920×1080 Shader(High)、Tessellation(Extreme)	42.6	34.4	N/A	N/A	22	18.6	35.6
1920×1080 DirectX 10 1920×1080 Shader(High)	74	59.7	45.5	72.6	65.4	59	109.7
1920×1080 Shader(High)、Tessellation (Disabled)	73	59.1	N/A	N/A	55.2	50.6	93.5
《异形大战铁血战士》							
1920×1080 VeryHigh	101	82.52	77.78	66.7	101	85.35	152.56
1920×1080 VeryHigh 16AF	79	65.67	72	59.6	83.45	69.92	127.42
《科林麦克雷：尘埃2》							
1920×1080 UltraHigh	91.4	72.1	68	54	69.6	60.7	89.6
1920×1080 UltraHigh 4AA	78.1	64.3	61.7	49	63.5	54.7	84
1920×1080 UltraHigh 8AA	69.2	57.1	58.2	40.9	61.2	53.6	81
《潜行者：普里皮亚季》							
1920×1080 UltraHigh	71.75	58.9	36.65	67.92	65.7	53.62	95.87
1920×1080 UltraHigh 4AA	43.12	35	8.3	12.2	37	30.27	55.77
《地铁2033》							
1920×1080 VeryHigh 16AF	48.16	24	26.92	26	24.54	20.57	35.38
1920×1080 VeryHigh 4AA 16AF	43.4	19.68	17.75	17.89	17	12.64	22.93
《Stone Giant》							
1920×1080 Tessellation OFF+Wireframe OFF	76	66	N/A	N/A	52	46	41
1920×1080 Tessellation	56	48	N/A	N/A	36	31	29
1920×1080 Tessellation+Wireframe	40	34	N/A	N/A	24	20	18
待机系统功耗	172W	154W	155W	183W	145W	144W	166W
满载系统功耗	456W	370W	339W	445W	362W	323W	423W

GF100图形架构深度解析

文/图 微型计算机评测室

在上一篇GF100的测试文章中，我们对GF100图形架构有了一个基本认识，也见证了它强大的3D性能和几何运算性能。下面，我们将进一步来了解GF100的图形架构。

为Tessellation而生 Raster Engine和PolyMorph Engine

在深入理解Raster Engine和PolyMorph Engine的作用之前，我们先来看看过去GPU是如何对三角形进行光栅化的——通过一个前端电路控制模块来Assemble（汇集）、Fetch（获取）和对三角形实现光栅化。类似固定的流水线操作可以达到的几何运算性能是一定的，并不会因为并行核心的增删而改变。在一段时间以内，这种设计是可行的，因为当时的几何运算并不算复杂。随着几何运算的复杂性逐步增加，这种设计已经不堪大用甚至成为GPU发展的障碍。

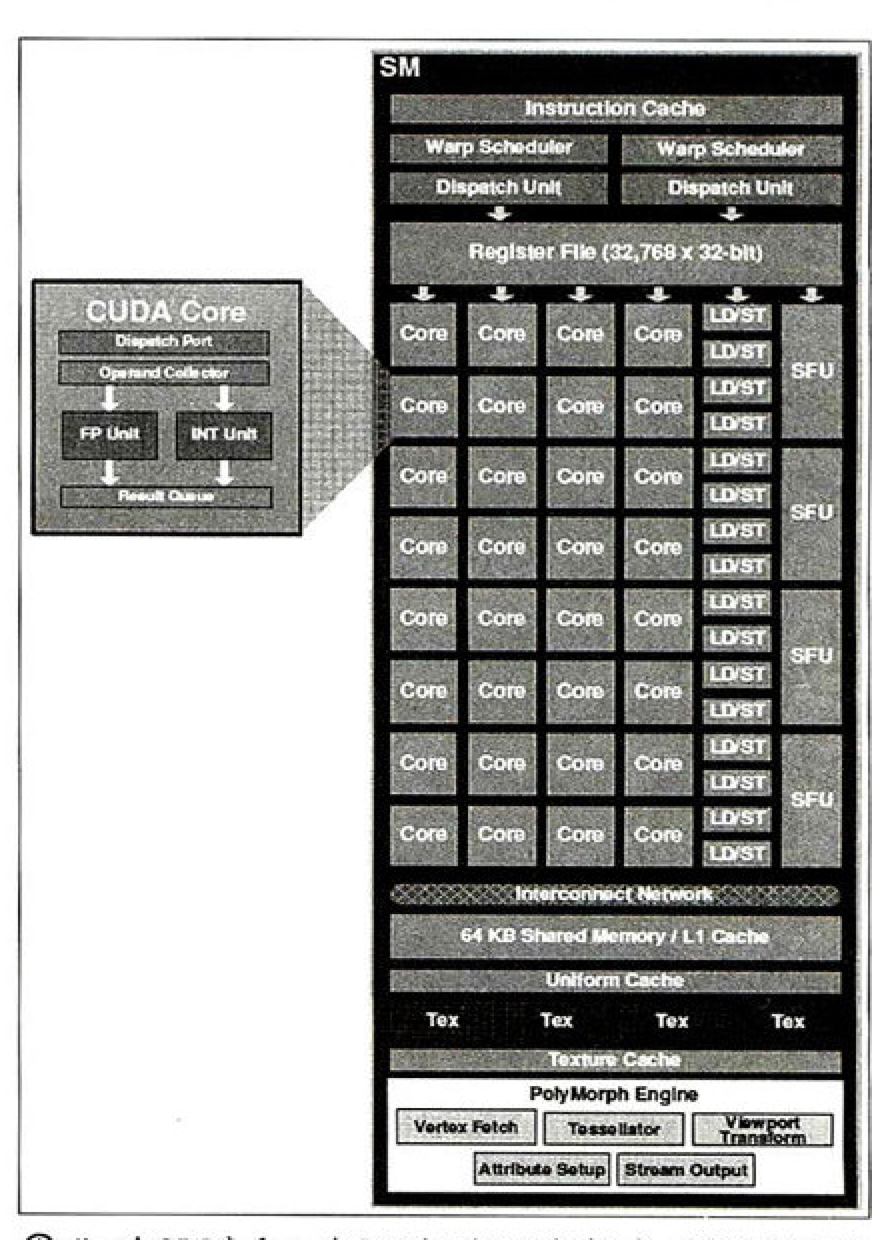
实际需求推动了几何运算技术的发展，因此DirectX 11引入了Tessellation。但Tessellation能将特定帧中的三角形密度增加数十倍，给光栅化等串行化运算单元带来很大的压力，因此对图形流水线的优化就迫在眉睫。NVIDIA认为成熟的GT200架构已经无法适应大规模的Tessellation计算，决定为DirectX 11产品设计全新的基于并行处理设计的图形架构。而并行化的Raster Engine和PolyMorph Engine就是并行处理架构上的关键模块。

可扩展的PolyMorph Engine能实现较高的三角形速率，每个PolyMorph Engine均拥有专属的顶点获取单元以及Tessellator，极大地提升了几何性能。与之呼应的则是四个并行的Raster Engine，它们能够在每个时钟周期内设置最多四个三角形，并且在三角形Fetch、Tessellation以及光栅化操作方面具备很强的性能。

大量创新 SM阵列细看

在了解完GPC以及PolyMorph Engine和Raster Engine以后，下面我们将以一组SM阵列为例进一步来看看GF100的图形架构。在上一篇文章中，我们已经提到GF100拥有512个流处理器，一组SM阵列拥有32个流处理器（Streaming Processor内核，简称“SP”）。

虽然在CUDA的概念里，CUDA Core或者SP指的就是一个处理核心。但其实SP只是一个功能单元，真正比较接近于我们常说的内核则是SP的上一级单位——



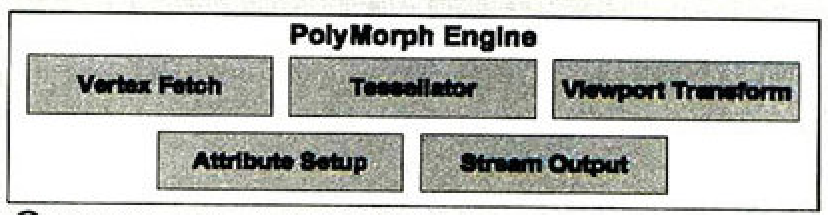
从一个GPC来看，一个GPC由四组SM阵列组成，共计512个流处理器、四个PolyMorph Engine多形体引擎、16个SFU单元。其中，每一组SM阵列具备32个流处理器、一个PolyMorph Engine多形体引擎、16个Load/Store单元、四个SFU单元和纹理单元、两个Warp调度器和指令发送器、能配置为48KB Shared Memory+16KB L1缓存或者16KB Shared Memory+48KB L1缓存的共享内存/L1缓存。

Streaming Multiprocessor（即本文所说的“SM”）。因为目前只有在SM这一级才具备Program Counter（程序计数器）、调度资源以及分离的寄存器堆块，即才能进行CUDA计算。在AMD统一着色器架构的GPU中，类似SM等级的部件是SIMD Core，例如RV870拥有20个SIMD Core。

在GF100中，每个SP都有全流水线化的整数算术逻辑单元（ALU）和浮点单元（FPU）。ALU支持64bit和扩展指令，支持算术、shift（位移）、Boolean（布尔）、comparision（比较）以及 move（数据传输或者赋值）。虽然GF100的SM数量从GT200的30个下降为16个，但SP总数却达到了512个（GT200为30×8=240个），实际的单周期理论性能则提升了近1倍甚至更多（例如双精度浮点运算）。另外，一个SP每个周期可以实现一个Thread的一条浮点指令或者整数指令。在浮点运算方面，G80、GT200的单精度运算都是采用IEEE 754-1985标准的浮点算法，而GF100在单精度浮点指令上提供了对次常数（subnormal number，即denormal number 或者 denormalized number）以及IEEE754-2008标准的

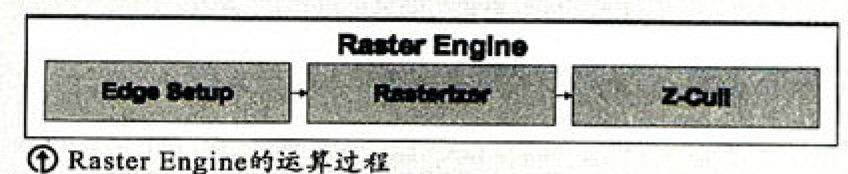
Raster Engine和PolyMorph Engine的工作原理

顶点拾取、曲面细分、观察口转换、属性设置和流式输出是PolyMorph Engine工作的五个阶段。任意阶段的运算结果都会被发送至一组SM。此时，该SM将执行游戏的着色程序并将计算结果返回至PolyMorph Engine工作中的下一个阶段，保证统一性和效率。在所有阶段的计算完成以后，结果会传输至Raster Engine。



PolyMorph Engine的运算过程

当结果传输至Raster Engine以后，Raster Engine将执行边缘设置、光栅器、Z轴压缩这三个工作流程，并最终完成几何计算。

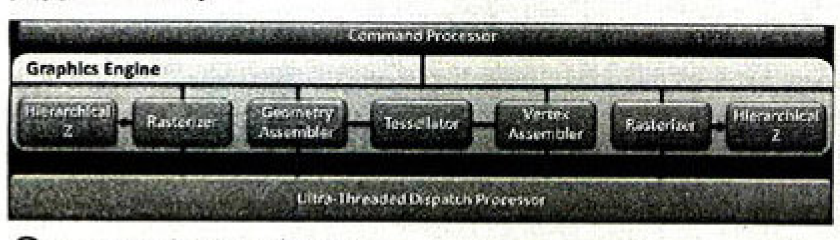


Raster Engine的运算过程

Cypress和GF100的几何运算模块对比

Cypress分别设计了两个Rasterizer（光栅器）和Hierarchial-Z（多级Z缓冲模块）以适应Tessellation运算的需要，从而快速支持DirectX 11。我们可以将Cypress的图形架构中的Rasterizer（光栅器）和Hierarchial-Z（多级Z缓冲模块）看成是GF100中的Raster Engine；将Cypress的图形架构中的Vertex Assembler（顶点装配器）、Geometry Assembler（几何装配器）和Tessellator（镶嵌器）看成是GF100中PolyMorph Engine，对应顶点拾取、曲面细分、观察口转换、属性设置和流式输出，它们的功能类似。

但仔细观察可以发现，GF100的图形架构是专为包括Tessellation计算在内的几何运算全新设计，PolyMorph Engine和Raster Engine和整个图形架构有机结合起来，分布在四个GPC内。而Cypress只是在RV770架构的基础上，通过相对简单的核心堆积方式生成。且它只有一个用于几何计算的前端控制模块，和过去的GPU架构类似。AMD在Cypress架构上简单地添加了用于几何计算的运算单元（Tessellator（镶嵌器）+Vertex Assembler（顶点装配器）+Geometry Assembler（几何装配器）+Rasterizer×2+Hierarchial-Z×2），并添加DirectX 11指令从而快速支持DirectX 11。



Cypress的几何运算模块

更重要的是从执行Tessellation的重要模块Raster Engine（Rasterizer+Hierarchial-Z）和PolyMorph Engine（Tessellator+Vertex Assembler+Geometry Assembler）的数量来看，Cypress和GF100不是一个级别的，GF100拥有四个Raster Engine，而Cypress实现类似功能的单元分别只有两个（Rasterizer+Hierarchial-Z）×2，比例为4：2；GF100拥有16个PolyMorph Engine，而Cypress实现类似功能的单元分别只有一个（Tessellator+Vertex Assembler+Geometry Assembler），比例为16：1。图形架构和专用于Tessellation计算模块部件数量上的巨大差异决定了GF100的Tessellation性能将大大超过Cypress。

众所周知，在成熟的架构上添加处理单元并进行有机整合从而推出新的图形架构的设计是比较容易的，代表产品就是NVIDIA基于G80的G92/GT200，AMD基于R600的RV770/RV870。但如果推到之前架构重来、针对当下新应用进行全新设计的图形架构的设计就比较耗费时间了，代表产品是GF100。正是因为需要花费大量时间重新设计图形架构，并合理设计PolyMorph Engine和Raster Engine的数量以及摆放位置，再加上芯片良品率较低等原因，所以GF100才姗姗来迟。

从实际效果来看，借助成熟的图形架构，Cypress表现得还算不错。再加上之前DirectX 11游戏非常少，而大量应用Tessellation运算的游戏也不多，因此Cypress的Tessellation性能并没有得到充分的检验。而今，大量运用Tessellation运算的DirectX 11游戏越来越多，面对专为Tessellation优化的GF100，Cypress是否有必胜的把握呢？



所有四种舍入模式（nearest、zero、positive infinity、negative infinity）的支持。

效率更高的纹理单元

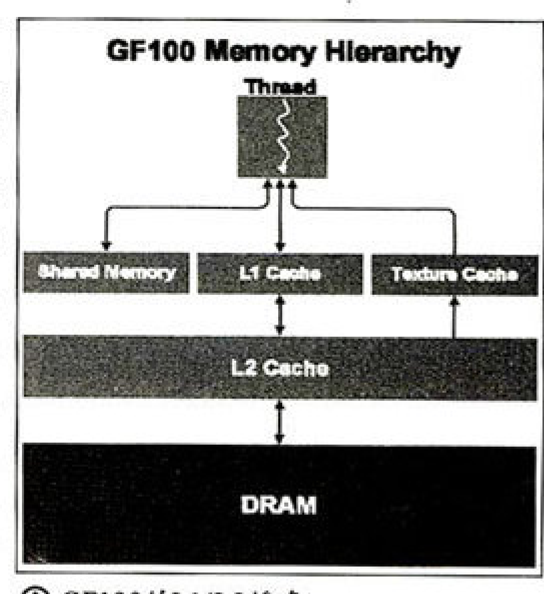
在GF100中，每个SM配备了四个纹理单元，共计64个纹理单元。和上一代GT200以及竞争对手Cypress动辄80个纹理单元相比，GF100的纹理单元数量不但没有提升，反而下降（GeForce GTX 480由于被屏蔽了一组SM，实际上只有60个纹理单元。）。NVIDIA这样设计意欲何为呢？

在GT200架构中，最多三个SM共享一个纹理引擎，该纹理引擎包括八个纹理定址单元和过滤单元。而G92则是两个SM共享一个纹理引擎。但NVIDIA认为单纯地添加纹理单元的数量并不能有效提升GPU的纹理贴图能力，甚至造成部分单元闲置浪费。因此在GF100中，NVIDIA通过将纹理单元移植到SM中的设计来提升纹理单元的使用效率和时钟频率——每个SM都配备了四个纹理单元和一个纹理高速缓存。一个纹理单元在一个时钟周期内能够计算一个纹理地址并获取四个纹理采样，可以支持包括双线性、三线性在内的各向异性过滤模式。

Shared memory和L1/L2缓存

在GF100中，每个SM里面拥有一个容量很小的内存空间，即Shared Memory，可以用于数据交换，程序员可以方便自由使用。有了Shared memory后，同一个Thread block内的线程可以共享数据，极大地提升了NVIDIA GPU在进行GPU Computing应用时的效率。虽然Shared memory对许多计算都有帮助，但它并不适用于所有的问题。最佳化的内存层次架构方案就是同时提供shared memory和cache，GF100就采用了这样的设计。在G80和GT200中，每个SM都有16KB的Shared memory。而在Fermi中，每个SM拥有64KB的Shared memory，能配置为48KB Shared memory+16KB L1 cache或者16KB Shared memory+48KB L1 cache的模式（G80和GT200不具备L1/L2 cache）。程序员可以自己编写一段小的程序，把Shared memory当成Cache来使用，由软件负责实现数据的读写和一致性管理。而对那些不具备上述程序的应用程序来说，也可以直接自动从L1 Cache中受益，显著缩减运行CUDA程序的时间。过去，GPU的寄存器如果发生溢出的话，会大幅度地增加存取时延。有了L1 cache以后，即使临时寄存器使用量增加，程序的性能表现也不至于大起大落。

另外，GF100提供了768KB 的一体化L2 cache， L2 cache为所有的Load/Store以及纹理请求提供高速缓存。对所有的SM来说，L2 cache上的数据都是连贯一致的，从L2 cache上读取到的数据就是最新的数据。有了L2 cache后，就能实现GPU高效横跨数据共享。对于那些无法预知数据地址的算法，例如物理解算器、光线追踪以及稀疏矩阵乘法都可以从Fermi的内存层次设计中显著获益。



GF100的L1/L2缓存

改进的ROP单元 实现32x抗锯齿

在GF100上，NVIDIA对ROP单元进行了全新设计，大幅提升了数据吞吐量与效率，提升了8xMSAA的性能。GF100包含六个ROP分区，一个ROP分区包括了八个ROP单元，共计48个ROP单元（GT200具备八个ROP分区，并与八个64-bit的显存控制器绑定，一个ROP分区包含四个ROP单元。）。一个ROP单元能够在一个时钟周期内输出一个32-bit整数像素。理论上，由于ROP的压缩效率和ROP单元数量的提升，GF100在8x抗锯齿下的性能会得到明显改善。

此外，得益于更多的原子操作单元以及L2缓存，GF100的原子内存操作性能相对以往的架构来说得到了巨大的提升。对同一地址的原子内存操作，GF100的运算速度是GT200的20倍，而对相邻内存区域的操作则达到7.5倍。另一方面，GF100还新增32x覆盖采样抗锯齿（CSAA）模式（实际上是8xMSAA+24xCSAA），利用

什么是原子内存操作？

原子内存操作是一个不能被其它线程干扰的操作。例如要把一个数据写到一个地址a里，在多线程中，可能有很多个线程都想对地址a 进行操作（读、写、修改等），原子内存操作就是必须待这个原子内存操作完成后，其它线程才能对这个地址进行操作。原子内存操作对于并行编程是非常重要的，它可以让并发线程正确地在共享数据结构上执行“读取→修改→写入”操作。像add、min、max以及compare-and-swap这类原子内存操作的优势在于它们在执行读取、修改以及写入操作时不会被其它线程中断。原子内存操作广泛应用于排序（sorting）、归约操作（reduction operation）应用中，甚至可以在非锁定（锁定会导致线程执行串行化）情况下以并行方式建立数据结构。

3D Vision Surround和ATI Eyefinity的对比

3D Vision Surround和ATI Eyefinity都是利用三台显示器来扩展我们的游戏视野和提升游戏体验，那么二者有何不同呢?

一、对硬件的要求

1.3D Vision Surround：三台具备120Hz刷新率的显示器+NVIDIA 3D立体环境+SLI系统+Dual Link标准的DVI线缆

我们知道在3D Vision模式下，同一画面需要渲染两次，对GPU的性能提出了要求。而在3D Vision Surround模式下，分辨率大幅提升，进一步加重了GPU的负担。因此NVIDIA推荐用户组建GF100 SLI或者GT200 SLI平台运行3D Vision Surround，以获得更佳的体验。

2. ATI Eyefinity：三台显示器（其中一台显示器必须具备Displayport接口）+AMD Radeon HD 5000系列显卡（必须具备Displayport接口）

虽然在Eyefinity模式下，GPU不需要对同一画面渲染两次，但超高的分辨率亦非常耗费显卡资源，因此使用Radeon HD 5800系列显卡会获得更佳的体验。

二、驱动程序和游戏的支持

目前Eyefinity已经有较为成熟的驱动程序，并整合在ATI催化剂中，大多数游戏都可以支持Eyefinity。而3D Vision Surround目前还没有发布正式的驱动程序，因为NVIDIA内部尚在进行最终的测试。据悉四月初驱动程序就会发布，届时我们也将进行相关测试报道。

三、用户的体验

同样是三屏系统，在Eyefinity模式下，用户可以体验更宽广的游戏视野。而在3D Vision Surround模式下，用户不仅可以获得更广的游戏视野，还可以体验到立体、真实的游戏世界，全面提升游戏体验。

该模式可提供更高的图像质量。

3D Vision Surround

3D Vision最大的作用是带给我们真实的立体、三维的游戏世界。如今NVIDIA再次将该技术升级，3D Vision Surround——利用三台显示器拼接显示，三台显示器均显示立体的画面。由于目前NVIDIA显卡（包块GF100显卡）均不支持单卡同时输出三个画面，因此NVIDIA为双卡SLI系统单独编写了驱动程序以支持3D Vision Surround。要体验3D Vision Surround就必须使用双卡SLI系统，增加了组建成本。

光线追踪

光线追踪并不是什么新的技术，它早就存在，只是由于应用门槛过高，民用级显卡根本无法“驾驭”它。对大多数用户来说，光线追踪只是一个传说，但这并不妨碍它成为未来GPU发展的趋势。准确说，光线追踪是一项可以大幅增加场面真实感的渲染技术，能够利用计算机构建出以假乱真的视觉画面，是最高级的3D渲染艺术。我们可以简单地认为：这项技术直接操控屏幕的背光，让每个像素都对应真实场景的光反射——你可以反过来理解：就是把显示屏幕当作一个空白的方框，方框内的场景都是绝对真实，而非虚构渲染的。如果从人眼的角度来看，光线追踪与真实视觉的原理相同，区别仅在于真实视觉系统中，光线的数量可以分解为无穷大，而计算机的光线追踪系统中，光线的数量是有限的——不过当光线的数量达到一定临界点时，人眼就无法再加以区分，而认为所见到的都是“真实的拍摄画面”。

由于光线追踪需要反复循环地进行工作和渲染，具有不确定性和不可预测性，这需要大规模的随机存储读取，而GPU也必须反复进行着相同的操作，很耗费资源。为了提升效率，GPU一般以线性块的方式执行存取操作。有鉴于此，GF100图形架构为光线追踪做出了特别优化。GF100是首款在硬件上支持循环操作的GPU，即与光线追踪的的工作轨迹同步。此外，L1和L2缓存还提升了效率和带宽。MC

GeForce GTX 480/470规格一览

	GeForce GTX 480	GeForce GTX 470	Radeon HD 5870	Radeon HD 5850
核心代号	GF100	GF100	Cypress	Cypress
制程工艺	40nm	40nm	40nm	40nm
晶体管数量	30亿	30亿	21.5亿	21.5亿
流处理器单元	480个	448个	320×5个	288×5个
纹理单元	60个	56个	80个	72个
光栅单元	48个	40个	32个	32个
显存类型	1536MB/384-bit/GDDR5	1280MB/320-bit/GDDR5	1GB/256-bit/GDDR5	1GB/256-bit/GDDR5
核心频率	700MHz	607MHz	850MHz	725MHz
显存频率	3696MHz	3348MHz	4800MHz	4000MHz
流处理器频率	1400MHz	1215MHz	850MHz	725MHz
浮点预算	2.017TFLOPs	1.633TFLOPs	2.72TFLOPs	2.09TFLOPs
显存带宽	177GB/s	134GB/s	153.6GB/s	128GB/s
最大功耗	250W	215W	188W	170W

本期看点：让人大开眼界的手机

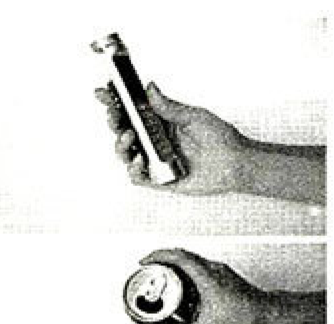
未来手机会是什么样子？1mm厚度、十点触控、永不断电……这些普通人想都不敢想的设计却在手机设计师看来并非天方夜谭。事实上除了你我看到iPhone、Windows Phone、Android手机外，手机设计师们还开发了独具创意的概念产品。尽管其中不少还停留在草图上，但有些创意已经应用到现有手机中。

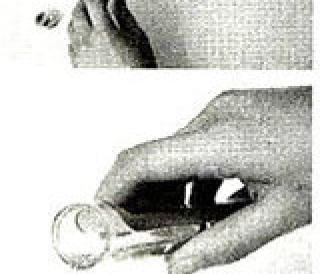
1 全民猜想下一代iPhone

如果各位觉得以上产品离自己还太远，那么接下来介绍的下一代iPhone很可能就要上市了。说实话，下一代iPhone长什么样子、有哪些新功能到现在都没有确切消息，于是大家便开始发挥各自的创意设想下一代iPhone，为此我们进行了汇总。首先，下一代iPhone的发布日期是6月22日，型号为iPhone HD(感觉比iPhone 4G靠谱)；硬件配置进行了升级，如采用了苹果A4 SoC芯片、增加了前置摄像头、屏幕分辨率提升至960×640(如果属实这将是目前手机的屏幕分辨率之最)；提供了GSM和CDMA两种机型；支持第三方软件多任务运行。需要说明的是，以上内容的真实性还有待查证，如有雷同纯属巧合。

2 手机没电了？加点可乐吧

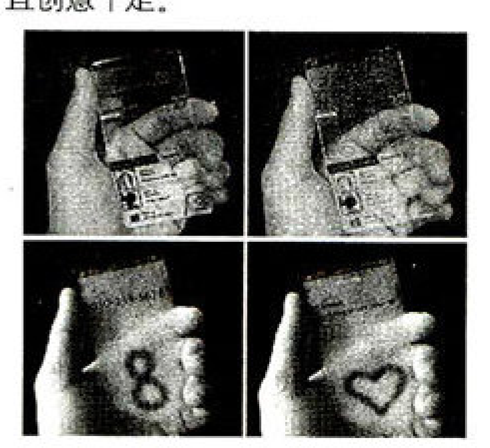
有位设计师不理解为何手机的电池总是不够用，因为在他(她)看来这个问题的解决方法很简单，倒点可乐就能让手机继续工作了。这个创意被用在了为诺基亚设计的“绿色”手机上，其使用了一块生物电池，在酶的作用下能将可乐等饮料转化为水和氧气并由此产生电力。姑且不论这番理论是否站得住脚，如何为手机延长待机时间的问题已经得到了手机厂商的重视。比如，太阳能电池已经用在了三星Blue Earth、夏普SH6230C等手机上，在太阳光下充电30分钟可获得1分钟通话电量。虽然通话时间短了点，但是用于应急还是挺方便的。





3 “一丝不挂”的透明手机

第一眼见到这个设计时，要不是熟悉的手机信号以及电量图标表明了其手机身份，否则真不敢相信这片透明玻璃能用来打电话。同时，这款产品的机身之薄简直令人不敢想象，真担心掉在地上很可能摔成两半。创意还不止这些。以天气预报为例，晴天时屏幕清晰得碧空如洗、万里无云，下雨时屏幕又会呈水雾状，下雪时屏幕就好像覆盖了一层薄薄的雪，看上去非常直观。如果要拨打电话或写短信，需先对着屏幕吹气，再用手指在起雾的屏幕表面上输入电话号码或短信内容。其实市面上已有手机打出了“透明”牌，如LG GD990的透明键盘、索尼爱立信X5的透明屏幕等，而这款概念产品无疑透明得更彻底，并且创意十足。



精彩快讯

1.三星新近发布了一款基于Android 2.1平台的手机Galaxy S，除了机身只有9.9mm外，还拥有主频为1GHz的ARM Cortex-A8核心。而最大的亮点在于采用了Super AMOLED屏幕，据称比AMOLED的亮度更高且更节能。

2.如今大家总算盼到了iPad上市，又开始愁针对其开发的软件和游戏了。不过有好消息传来，目前专门为iPad设计的游戏达到了58款，其中不乏Flight Control、N.O.V.A.等iPhone上的热门游戏。

3.前不久微软在展示Windows Phone 7时却不见其盟友HTC的产品，于是大家纷纷猜测HTC有意做大Android而远离微软。最新消息称HTC将于今年年底推出基于Windows Phone 7平台的产品，如此一来大家可选择的产品更加丰富了，挺好。

4.就在中国3G即将迎来自己的第一个生日之际，工业和信息化部公布了最新统计数据，截至2月底全国3G用户累计达到1606万，其中中国移动G3、中国联通沃3G以及中国电信天翼3G的用户分别为686万、406万和514万。

5.2010年索尼爱立信公司计划加大对中国市场的投入，产品将以智能手机为主，其中包括支持TD-SCDMA网络制式的智能手机。

酷软情报站

虽说导航功能已不再是智能手机的专利，但要想查看实时路况，只有智能手机才行。当然，前提是安装我们为你推荐的以下软件。

高德导航

这是目前iPhone上最适合国内使用的导航软件，从3.0版本起支持北京、上海、广州、深圳、成都、南京、沈阳等城市的实时路况显示，但开通该功能需要另外付费。



掌城路况通

尽管掌城路况通不能帮助用户规划线路，但可为北京、上海、重庆等城市的用户提供实时路况显示，并且软件本身不收费，Android和iPhone用户不妨一试。



其它选择

1062车主宝典(Windows Mobile)

灵图天行者(Symbian)

拍高清、偷菜、微博？我能
索尼爱立信U5i

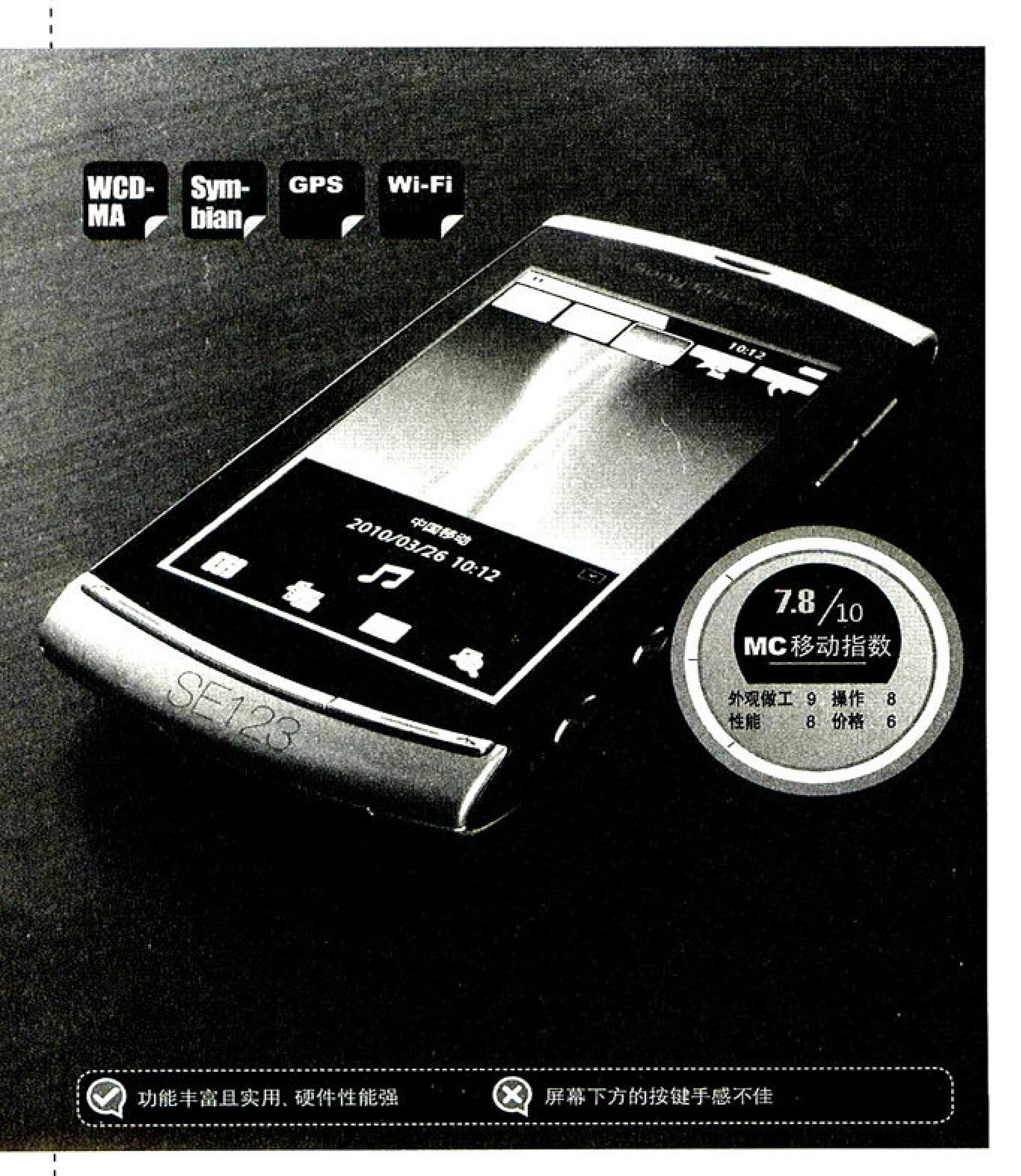
TEXT/丰台硕石 PHOTO/刘 畅

十年前，西门子6688可以听MP3、上WAP网；
三年前，诺基亚N95可以500万像素拍照、听歌、放视频、GPS；
如今，索尼爱立信U5i可以810万像素拍照、拍720p高清视频、上网偷菜、看在线视频、写微博……

索尼爱立信U5i产品资料

操作系统	Symbian S60第5版
网络制式	GSM/GPRS/EDGE/UMTS/HSPA
处理器	ARM Cortex-A8
内存	256MB RAM/128MB ROM
屏幕	3.2英寸、360×640、TFT触摸屏
摄像头	810万像素、4倍数码变焦
无线连接	Wi-Fi/蓝牙2.0
电池容量	1200mAh
待机时间	430小时(3G)/440小时(2G)
通话时间	5小时(3G)/13小时(2G)
尺寸	52mm×107mm×12.5mm
重量	97g

¥ 4380



"娱乐手机"概念是在十年前伴随西门子6688一同诞生的，如今西门子手机早已消失的无影无踪，"娱乐手机"的队伍却在不断壮大。其中索尼爱立信的表现最为活跃，去年底才推出了配备1210万像素摄像头的U_1，时隔不久又在国内发布了U_1的姐妹机U5i。这款新品不但保持了高像素拍照的特色，而且比U_1更耐玩。

外观设计似概念手机

U5i在外观上和传统的商务智能手机划清了界限，时尚且更突出机身线条。机身以银灰色为主色调，侧面在特定角度下显现出犹如深海的蔚蓝色。机身两端为对称式圆弧造型，加之背部的流线型设计，看上去非常新颖、时尚。3.2英寸16：9液晶屏在U5i不大的机身上特别打眼，以至不少人第一眼见到它总会询问"这是谁家的PMP呀？"这也难怪，尽管机身上保留了挂断、接听以及Home键，但为了保持机身外观一致，这些按键设计得特别细，不仔细观察很难被发现。不过凡事有利则有弊，如此设计影响了按键手感，如接听键和挂断键只有部分可以正常按下，希望索尼爱立信产品设计师能够加以改进。

和U_1近乎专业DC的机身背部设计相比，U5i的机身背部去掉了宽大的



镜头保护盖、氙气闪光灯，显得简单不少。不过，位于摄像头右侧的"HD"字样似乎是在提醒我们，这是索尼爱立信首款具有高清视频拍摄功能的S60手机。为此设计师特意在快门键的旁边增加了一个录影快捷键，并且将机身重量控制在100g以内，长时间握持不会感到很累。值得一提的是，索尼爱立信手机上经常能见到的Fast-Port数据接口没有被用在U5i上，而是配备了更加通用的MicroUSB端口，在配件的种类及价格上可选择面更广。

告别系统反应迟缓

由于索尼爱立信没有给出官方说明，所以现在大家对U5i采用何种主控芯片众说纷纭。比较集中的意见有两种，一说为Samsung S5PC100方案，另一说为TI OMAP3630方案。考虑到之前U_1采用了TI OMAP3430方案，我们推测U5i很可能用的是TI OMAP3630方案。TI OMAP3630方案包括ARM Cortex-A8芯片、PowerVR SGX图形芯片在内，最高主频为720MHz，支持OpenGL ES 1.1/2.0技术。事实上这些规格和U_1十分相似(具体情况可参阅本刊2010年1月下《手机中的乐摄利器——索尼爱立信U_1》一文)，所不同的是，U_1采用的TI OMAP3430方案为65nm制程工艺，而TI OMAP3630方案为45nm制程工艺，理论上后者的发热和功耗控制更好。内存方面，U5i的RAM容量是U_1的两倍，达到了256MB。其实除了720p高清拍摄外，U5i的其它功能对硬件性能的要求并不高，因此在U5i的实际测试中很少出现系统反应迟缓、程序运行或退出不顺畅的情况。

U5i样机的客观测试成绩(仅供参考)	
JBenchMark	4114
JBenchMark 2	580
JBenchMark 3D	755
JBenchMark HD	674

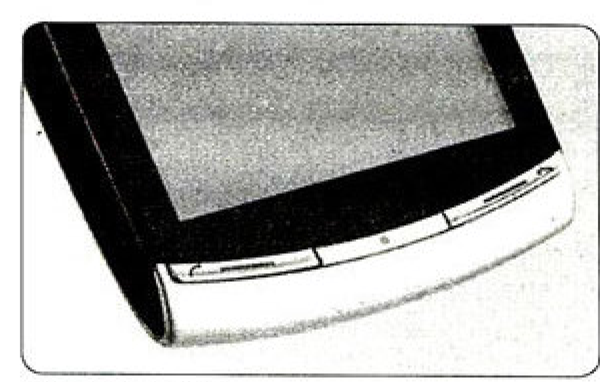
720p拍摄锦上添花

尽管U5i比U_1推迟了将近半年才发布，但并未配备更高规格的摄像头，相比之下摄像头的有效像素从1200万缩减至800万。即便如此，U5i的成像效果依旧保持了较高水平。具体来讲，通过自动模式获得的照片样张对于暗部细节表现不错，对比度和亮度拿捏得当，色彩饱和度则表现一般；拍摄的夜景样张在噪点控制和画面清晰度方面表现出色，作为高端拍照手机，除了成像效果好之外，还需多种功能辅助。防抖、触控对焦、多种场景选择、笑脸识别、微距及全景拍摄这些专业拍摄功能，我们都能在U5i上找到。

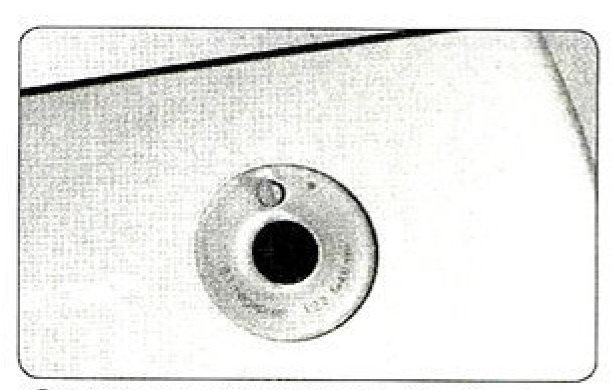
U5i支持QVGA、VGA以及720p三种模式的视频拍摄。其中，选用720p模式可获得MPEG-4编码、1280×720@23fps规格的高清视频，保存的文件为MP4格式。由此获得的720p视频的平均码流仅为1MB/s左右，画质虽然赶不上专门的家用高清DV，但是比非高清模式下拍摄的视频要好很多。值得一提的是，经测试录制一段长度为36秒的720p视频需要占用34MB空间，即使插入一张容量为2GB的空白MicroSD卡，也只能保存32分钟左右的高清视频。有鉴于此，我们建议大家尽量选择大容量的MicroSD卡(U5i最高支持16GB)。

热门娱乐功能应有尽有

在本文前言中已经提到这款手机支持上网偷菜、看在线视频、写微博等当下年轻人最热衷的几项互联网应用，对于一款智能手机来说这或许不难办到。但U5i的这些功能是系统自带的，用户无需四处寻找合适的软件以及学习如何安装到手机中，显然省了不少事。为此U5i设计师针对国内用户的使用习惯进行了优化，如上开心网偷菜、到优酷网看在线视频、用大智慧炒股以及写新浪微博客等。经过试用，除了上开心网偷菜采用的文字模式外，其它应用和平时在电脑上的操作差别不大，很快就能上手。此外，中英文词典、熊猫看书、PDF阅读器、Quickoffice等比较常用的生活及商务软件也被集成到系统中。值得一提的是，U5i还提供了新浪VIP、搜狐、网易以及Gmail信箱的配置信息，省去了用户逐项输入的麻烦。



↑ 纤细的按键



↑ 摄像头的恒定光圈为F2.8，焦距为4.6mm。



↑ U5i支持人脸识别功能，但每次只能识别一个人。

MC点评 无论从外观的艺术性还是性能的强劲性来看，索尼爱立信U5i都是娱乐手机中不可多得的优秀产品。而从U5i身上我们还可以看到，娱乐手机的功能扩展已与当下热门应用接轨，非常适合追求潮流生活的年轻学生或白领。期待着在U5i的带领下，有更多的时尚娱乐手机让我们随时随地乐享生活。

智能手机也要给你好看

优派V901

TEXT/丰台硕石 PHOTO/刘 畅

优派V901产品资料

操作系统	Windows Mobile 6.5 Professional
网络制式	CDMA2000 1x EV-DO/GSM
处理器	Marvell PXA310
内存	256MB ROM/128MB RAM
屏幕	3.6英寸、480×800、TFT触摸屏
摄像头	500万像素自动对焦
无线连接	Wi-Fi/WAPI
电池容量	1100mAh
待机时间	72小时
通话时间	6小时
尺寸	52.5mm×95.3mm×12.8mm
重量	130g

¥ 3480



随着智能手机市场的日益火爆以及国内3G业务的迅速推广，不断有传统IT厂商开始涉足通讯领域，优派便是其中一员。一直以来优派专注于显示器领域，此番转做智能手机是否能够胜任，其产品能否给让广大消费者不会感到审美疲劳？在开始优派V901评测之前，我们和大家一样充满了好奇。

第一次见到V901的人，目光总会被前面板上那块硕大的显示屏所吸引。这也难怪，根据资料V901的显示屏达到了3.6英寸，比苹果iPhone的屏幕还要大。这块显示屏的分辨率为480×800，达到了目前Windows Phone的最高水平。不仅如此，优派还将自家显示器的新一代Clear Motiv动画清晰影像技术和sRGB色彩校正技术用在了V901的显示屏上，这也算是优派智能手机的一大特色。因为在优派看来，如今不少3G手机在视频通话或播放移动电视时画面不够清晰，且动作不流畅，严重影响了用户的使用体验。那么，这两项显示技术是否真能达到厂商宣传的“大幅改善动态画面拖影的问题，色彩也更加绚丽、真实”效果呢？为了客观地呈现V901的屏幕性能，我们采用了专业的测试仪器柯尼卡美能达CS-200分光色度仪进行客观测试。色彩表现方面，接近NTSC 71%的测试结果比普通智能手机高出10～20个百分点。从实际体验看来，屏幕的色彩饱和度得到了一定程度的加强，照片看起来更加生动。至于动态图像的屏幕拖影问题，我们在之前的智能手机测试中还未遇到过，所以无法与V901的屏幕表现进行对比。从本次测试来看，V901在播放视频时屏幕未出现明显拖影。不过，由于采用了电阻屏，当手指左右滑动移动界面时，必须略微用力地快速划过，否则误操作几率较高。

V901的外观设计及做工在市售智能手机中属于中上水平，只是在部分细节上显得有些经验不足。以屏幕下方的银白色饰条为例，很容易被误认为按键。待启动完毕，首先映入眼帘的是公版Windows Mobile 6.5默认主题桌面，其实优派设计师大可对系统主题进行重新设计以方便用户操作，使之成为自家手机的一大标志特征。为了满足系统运行的需求，V901配备了Marvell PXA310芯片，最高主频为624MHz。然而经过Spb Benchmark测试，V901的综合成绩反倒不如主频更低的华硕M20，这是为何？得益于更高的主频，V901的CPU子项成绩比M20高并不让人感到奇怪，但因为RAM的只有128MB(M20为288MB RAM)，综合成绩大受影响。在实际使用中内存的瓶颈效应并不明显，即便同时运行三个程序系统运行速度未见明显下降。为稳妥起见，建议大家经常清理系统内存以保证程序有足够的运行空间。



500万像素摄像头支持自动对焦以及微距拍摄，还提供了LED闪光灯。

MC点评　优派尽管在智能手机领域的资历尚浅，但敢于将自家的显示技术运用在V901的屏幕上，姑且不论消费者是否买账，这确实给我们带来了一丝新意。如果你希望在手机上也能享受到优派显示器的出色效果，那么V901是目前的唯一选择。



轻松去掉OPhone中的运营商图标

文/图 HQZ

年前笔者入手了一部中国移动定制的联想O1手机，随后进行了个性化改造，如更换了壁纸和铃声、装了很多软件、调整主界面图标等。位于主界面上的中国移动数据业务快捷方式笔者几乎从来不用，系统却不支持删掉这些图标，这可让人犯了难。考虑到O1所采用的OMS系统与Android系统本是"一家人"，那么Android手机上那些功能强大的软件管理器或许能在O1中派上用场。

说干就干，笔者先从网上下载Root Explorer软件管理器的APK安装文件(下载地址http://m.91.com/Soft/Android/root-explorer1.3.html)并拷贝到TF卡上，然后通过O1浏览并运行该文件，即可安装到OMS系统中。打开Root Explorer，在system以及opl目录下可以找到O1中安装的所有软件(文件的扩展名为.apk)。每个软件和主界面上的指定图标一一对应，因此如果修改文件的扩展名(如将.apk改为.apkl或.apka等)，以致软件无法被系统识别，如此一来软件图标也就不会出现在主界面了。话虽如此，但笔者并不清楚139邮箱、移动梦网、飞信等中国移动数据业务图标对应的软件名称，只好逐一修改尝试。需要说明的是，如果遇到其它软件的图标消失情况，只需将文件后缀名改回.apk即可恢复正常显示。下面是部分O1预装的中国移动数据业务软件，大家可以参照对应的安装路径和文件名进行修改。

中国移动通信服务	/system/app/CMCCService.apl
手机视频	/system/app/MobileVideo_320×480.apl
移动梦网	/system/app/Browser.apk
快讯	/system/app/DCD.apk
139信箱	/opl/apps/carrier/Mail.apk
飞信	/opl/apps/carrier/Fetion.apk
音乐随身听	/opl/apps/carrier/MobileMusic.apk



巧用iPhone充当电脑摄像头

文/图 晓 明

早期推出的笔记本电脑大多没有配置摄像头，用户要想视频聊天势必需要单独购买摄像头。如今大多数手机都配备了摄像头，那么有没有办法让手机的摄像头为笔记本电脑所用呢？笔者使用的是一部iPhone 3G手机，在App Store上搜索到了一款名为PocketCam的软件，经过一番设置终于实现了在ThinkPad X61上视频聊天。

首先需要将PocketCam的iPhone客户端安装在手机上，然后在系统设置中开启Wi-Fi。然后在ThinkPad X61上安装PocketCam的PC客户端(下载网址为http://www.senstic.com/iphone/pocketcam/pocketcam.aspx，支持Windows XP/Vista/7和Mac OS X 10.5以上版本)。值得一提的是，运行该软件还需要Microsoft .NET Framework 3.5支持，使用Windows XP/Vista系统的用户应自行安装(下载网址为http://www.skycn.com/soft/43773.html)。在使用QQ等软件视频聊天之前，必须先将iPhone与电脑进行配对，具体方法是：在iPhone上启动PocketCam软件，屏幕下方会出现搜索PocketCam服务器的英文提示；然后在已经开启Wi-Fi的电脑上运行PocketCam软件，点击首页的Start按键即可。配对成功后，我们就能在QQ的视频聊天设置中看到iPhone摄像头传回的图像。



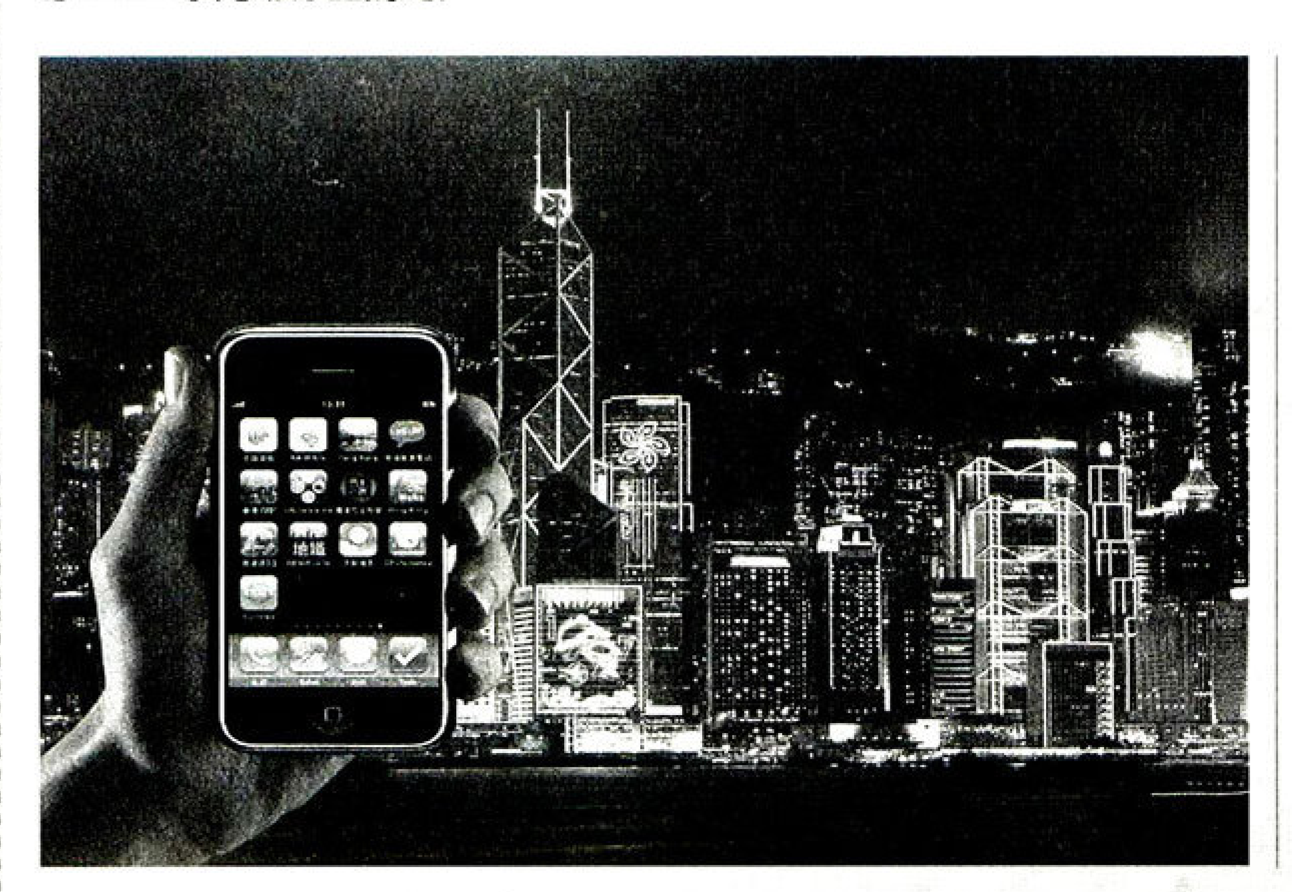


经测试，通过这种方法所获得的视频延迟至少在5秒以上，清晰度一般。尽管不能保证视频流畅，但这种方法毕竟解决了老式笔记本电脑没有配置摄像头的问题，用于应急的场合还是非常不错的。

随身向导
游香港iPhone帮你全搞定

想去香港自助游吗？请带上iPhone吧，订机票、路线规划、景点介绍、美食推荐……一条龙帮你全搞定。

文/图 丰台硕石



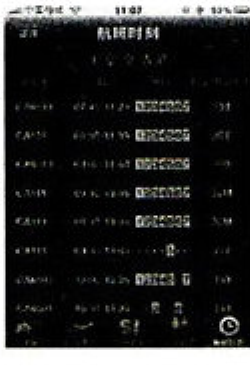
五一假期即将来临，相信有不少人计划去香港迪斯尼乐园游玩。为此不仅要带上DC、DV或PMP等电子产品，往往还会在背包中放入厚重的旅行指南、纸质地图、出行攻略等资料。其实大可不必这么累，App Store有很多与香港旅游有关的软件，可以提供航班查询、酒店预订、乘车指引、景点介绍等服务。值得一提的是，部分软件可以免费下载使用，如此一来你不花一分钱便能获得资料详尽的香港旅行指南以及交通地图，而iPhone将成为你的个人向导。话不多说，下面就来看看我们精心挑选的香港游免费软件吧。

出发和离开

内地居民前往香港有飞机、轮船或巴士等多种交通工具可以选择，而乘坐飞机无疑是大多数人的选择。目前已开通的内地到香港航线中有不少属于中国国航和港龙航空，恰巧这两家公司都推出了免费的iPhone客户端，用户通过手机就能查询航班时刻以及办理乘机手续。以中国国航的iPhone软件为例，只需选定出发地、目的地以及出行时间，系统将自动显示当天该航线的所有国航航班信息。当你定好机票之后，还可通过该软件直接办理乘机手续。不过，这款软件没有提供机票价格显示和订票功能，因此用户选定航班之后，还需通过电话或网上预订机票。港龙航空与中国国航的软件功能相仿，但前者提供了香港的观光、美食、娱乐以及酒店简单介绍，非常实用。



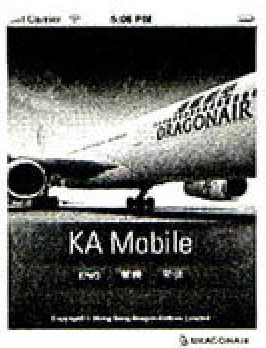
软件名称：中国国航
软件大小：0.7MB
当前版本：1.0
系统要求：iPhone OS 3.0及以上

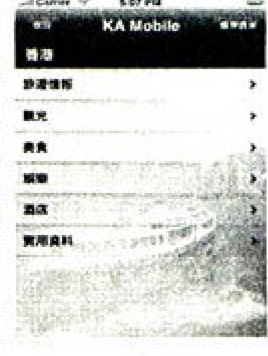






软件名称：KA Mobile
软件大小：4.4MB
当前版本：1.1
系统要求：iPhone OS 2.0及以上



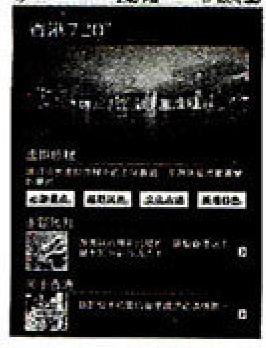
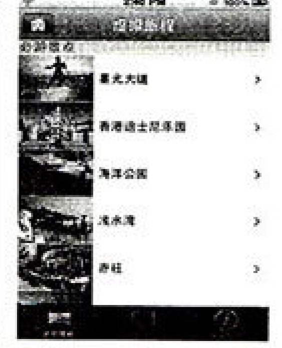


观光

在香港有很多著名的景点都值得一去，如星光大道、海洋公园、会展中心、太平山等。如果你不打算花钱雇专职导游，那么不妨让iPhone充当一回导游吧。香港旅游发展局很早便针对智能手机用户推出了介绍香港各大景点的免费软件，如今又推出了iPhone版。该软件不但提供了各大景点的文字简介、开放时间和风景照，而且还有720°全景照片。所谓720°全景照片，是指在传统的360°全景照片基础之上还将头顶到脚底方向的场景加入到了照片中。以太平山为例，通过720°全景照片用户犹如置身太平山顶，可以看到四周各个方向的实际景观。此外，通过这款软件还能获知如何乘坐交通工具前往各大景点的方法，以及在Google Maps上显示景点的具体位置。



软件名称：香港720°
软件大小：30.8MB
当前版本：1.0.1
系统要求：iPhone OS 2.0及以上

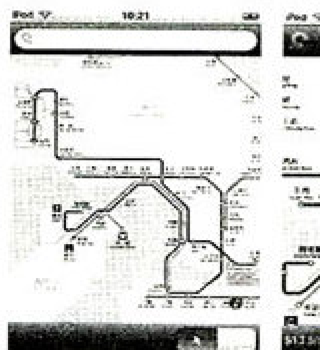
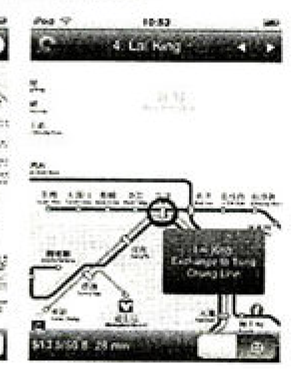



城市交通

香港的市内交通十分发达，从省钱的角度我们不建议大家出门就坐的士，乘坐地铁、巴士或小巴一样快捷且更省钱。不过，第一次乘坐难免会对站点位置以及价格不熟悉，因此有必要在iPhone上安装软件供随时参考。App Store中有关香港地铁的软件有很多，如MTR Ride-Hong Kong不仅可以查看站点地图，还能帮助用户规划最短路线并显示车费。举个例子，从金钟乘坐地铁前往红勘，软件显示途中会经过尖沙咀站、全程预计花费17分钟、车费为13元港币。这款软件还提供了免费版本，尽管功能有所精简，但除了没有站点地图外，其它功能大多得以保留。因此，我们建议大家再搭配一款名为Hong Kong Metro MTR的免费地铁路线图软件使用。



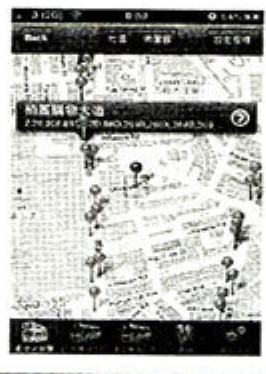
软件名称：Hong Kong Metro MTR Free Edition
软件大小：2.8MB
当前版本：2.0
系统要求：iPhone OS 3.1.2及以上



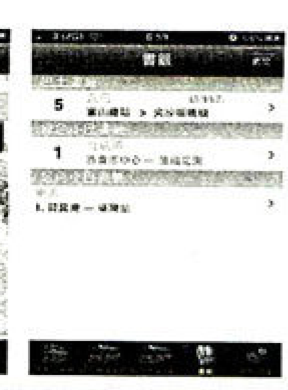
软件名称：MTR Ride Lite-Hong Kong
软件大小：0.5MB
当前版本：1.20
系统要求：iPhone OS 2.0及以上







软件名称：香港巴士小巴分享
软件大小：0.5MB
当前版本：1.20
系统要求：iPhone OS 2.0及以上



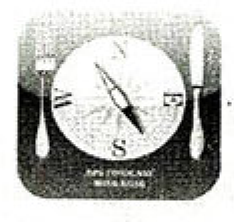
美食

香港素有美食天堂之称，既然要到香港去，怎能不把握机会吃尽各式美食呢。在这里我们要推荐一款iPhone上的电子饮食指南，它详细介绍了香港四大经典食品——粥、粉、面、饭，网罗了香港、台湾、日本及东南亚地区的美食家和知名人士所推荐的40间餐馆。我们在不少港片中都曾听说过叉烧饭，可你知道最地道的香港叉烧饭是什么味道、在哪儿可以尝到、价格是多少？以上内容在这款软件中都有讲到，并且提供了餐馆的联系电话、营业时间、具体位置以及地图。值得一提的是，如果你觉得味道不错，还可以在该软件中将美食信息通过Facebook、Twitter或E-Mail推荐给亲朋好友。

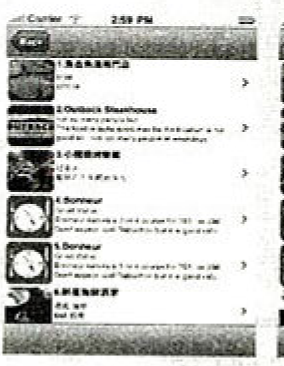


软件名称：香港味·香港情-粥、粉、面、饭
软件大小：38.8MB
当前版本：1.1.0
系统要求：iPhone OS 3.0及以上



软件名称：GPS FoodEasy(Hong Kong)
软件大小：4.7MB
当前版本：2.0
系统要求：iPhone OS 3.0及以上

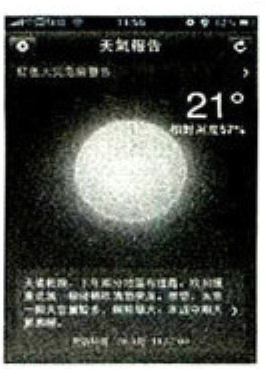



天气

香港属于亚热带气候，其中5月至9月是最炎热时节，气温约在27°C至36°C，且天气多变。因此，各位在出门游玩前需提前做好准备。App Store中有一款不错的香港天气预报免费软件，提供了包括实时气温及湿度、能见度、风向、热带风暴路线图、7天之内天气预报、潮汐资料、空气污染指数以及日出日落时间在内的香港天气预测，这些内容由香港天文台及环境保护署授权提供，比iPhone内置的天气预报软件更准确、详尽。



软件名称：Hong Kong Weather
软件大小：1.0MB
当前版本：3.32
系统要求：iPhone OS 3.0及以上



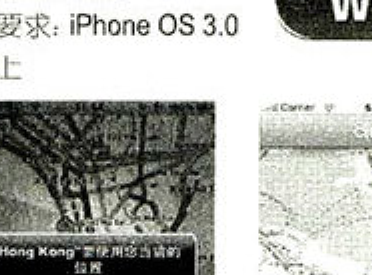


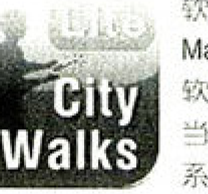
地图

对于自助游爱好者来说，每到一个陌生的城市总会带上当地地图以供出行参考。iPhone上免费的香港地图不是很多，可以放大缩小查看，但未提供查询和定位功能。

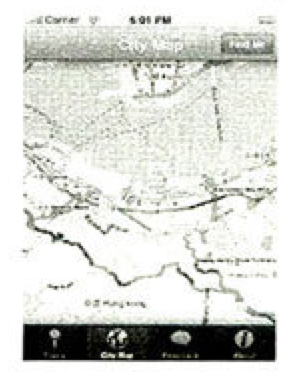


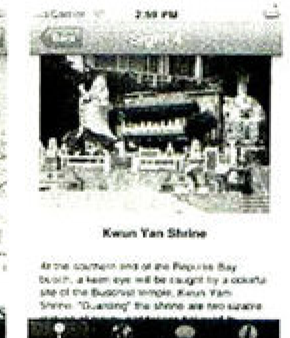
软件名称：Hong Kong Street Map Lite
软件大小：27.4MB
当前版本：1.2.1
系统要求：iPhone OS 3.0及以上





软件名称：Hong Kong Map and Walking Tours
软件大小：6.2MB
当前版本：2.1
系统要求：iPhone OS 3.0及以上





紧急求助

在香港旅游期间，如果意外受伤或生病、遭遇不良商家、遍寻不到的士，此时大家千万别着急，只需拨打相应的热线求助即可。香港紧急电话软件提供了医疗服务、市政服务、天气查询、的士台等常用的热线电话号码，装在iPhone有备无患。



软件名称：香港紧急电话
软件大小：0.5MB
当前版本：2.0
系统要求：iPhone OS 3.0及以上





购物

无论是国际顶级奢侈品还是地方特色小商品，你都能在香港买到。由于在香港出售的大部分商品都不用征税，所以商品价格普遍低于其它国家和地区。其中，铜锣湾和尖沙咀是香港购物的首选之地。可惜我们在App Store中没有找到提供香港购物信息的免费软件，在此给大家推荐一款用于换汇的免费软件Currency，相信到时可以派上用场。需要说明的是，尽管香港的很多商店可以用人民币结帐，但执行的是1:1汇率，显然很不划算。建议大家将少量人民币换成港币，主要用于支付乘车、餐饮、门票等小额费用，而大宗购物尽量选择用银联卡支付。

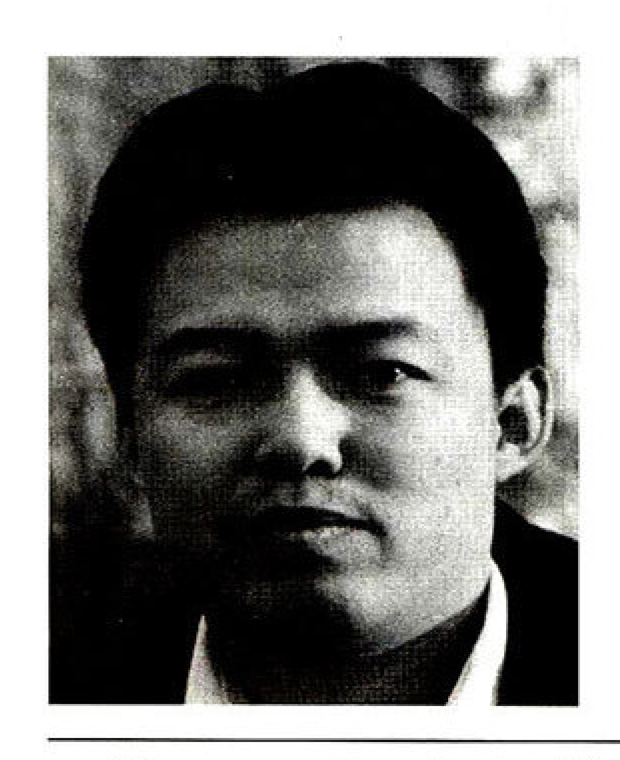


软件名称：Currency
软件大小：0.6MB
当前版本：2.1
系统要求：iPhone OS 3.0及以上









《阿凡达》带给我们的深层次存储思考

闫敦儒
NETGEAR存储产品经理

截至目前，史诗般的《阿凡达》已经在全球票房创造了超过24亿美元的票房，打破了之前由《泰坦尼克》保持的票房最高纪录，这多少要归功于《阿凡达》带给我们的极具视觉冲击力的梦幻效果，同时也离不开《阿凡达》背后庞大的数据存储系统的支持。

绚丽的《阿凡达》中大约有40%的画面是由真实场景拍摄，60%则完全由电脑动画生成。每一个场景的渲染都需要大量的计算，从中得到大量的处理数据，最终汇集成了这部鸿篇巨作。据统计，整部影片的画面效果处理总共产生了超过1PB的海量数据，仅仅是每帧的数据量就达到了12MB左右，每分钟则需要处理17.28GB的数据，这些处理后的数据还将接受制作端频繁地访问、编辑及优化。如何为这些海量数据提供安全可靠的存储，满足高性能的并发访问需求则是整个《阿凡达》制作团队能够正常运作的基础。

能让这个数字奇迹上演，新西兰的Weta Digital数据中心功不可没，他们为此提供了卓有成效数据处理和存储管理服务，同时也为此付出了昂贵的代价。整个数据中心的10000平方米的机房全部填满了惠普BL2x220c刀片式服务器，处理器总量达到了4万多个，缓存容量则高达104TB，通过光纤通道连接的数据量则有3PB之多。很显然，一般企业在面对如此庞大的数据需求时基本上不可能比它做得更好，同时也很少有企业会不惜血本地打造一个如此高成本的存储项目，那他们又将如何面对增长迅速的数据存储业务呢？

这是一个很现实、很迫切的问题。IDC最新的报告显示，未来5年，企业拥有的数据量每年将以60%的增长率惊人成长，如此庞大的数据需求我们将如何应对？对于企业级数据存储来说，传统的存储模式对于爆炸式增长的大容量数据存储已经显得捉襟见肘，其高成本的应对模式同时也让企业不堪重负。为此，我们不得不寻找新的出路。而以云存储、虚拟化存储为代表的新一代数据存储模式为我们带来了解决这一数据存储难题的希望。

企业存储的最终目的是为了实现将“适当的信息，在适当的时间，以适当的费用，存储在适当的设备上”。为此，我们将不得不思考如何以最低的成本获得最高的回报，而不是单纯地采用以往购买“更多磁盘”的解决方式和态度，这样除了徒增存储费用和管理复杂度外，不会带来更多的好处。

随着越来越多的企业开始为自身不断扩大的存储寻找出路，他们将更多地考虑使用存储服务器和公共云提供商已经部署的存储设备，通过通用硬件基础架构和增值软件的结合寻求大容量数据存储的最佳途径。而存储虚拟化则可以帮助用户降低整体运营成本，并实现容量利用率的最大化、高可用性以及可管理。可以预见，云存储以及存储虚拟化将受到更多企业用户的关注，并将加剧企业的数据管理和策略向新技术倾斜，一个以云计算和存储虚拟化为代表的存储时代正在到来。MC

微型计算机
MicroComputer
专 家 观 点



小型办公 经济之选

利盟Prospect SE Pro208 彩色喷墨一体机

文/ Frank.C. 图/CC

从去年开始急剧升温的商用喷墨打印热潮在今年得以延续，近日利盟就一次性推出了四款商用喷墨打印产品，并推出了3年主机质保的服务策略，希望籍此从佳能、惠普、爱普生等厂商手中抢下一块蛋糕。此次我们首先拿到的是针对小型办公用户的利盟Prospect SE Pro208(以下简称Pro208)，这款报价1899元的打印、复印、扫描、传真四合一多功能彩色喷墨一体机，拥有自动双面打印、无线网络功能是其最大的特色。

目前商用打印机基本上都号称支持双面打印功能，不过一般入门级型号只支持手动模式，而就实际使用而言只有自动模式才有价值，因为几乎没有用户会为了节省纸张而守在打印机旁手动翻页。在支持自动双面打印功能的打印产品中，Pro208独到之处在于不但可以在打印驱动程序界面设置，还可以直接通过操作面板上的Eco Mode快捷键开启自动。自动双面打印功能在Pro208身上被划归到"节能环保模式"范围内，该模式还包括空闲10分钟后进入节能模式、降低显示屏亮度等设置。不过在测试中我们发现，开启该模式后Pro208的待机功耗略有提升，这应该是液晶屏亮度降低带来的节能优势，被增加的两颗指示灯(双面打印+节能模式)功耗抵消所造成的。

利盟中国
☎ 800-810-0595
¥ 1899元

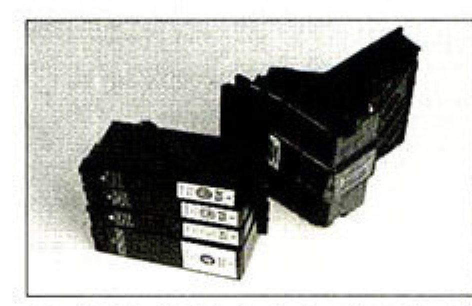
墨盒	四墨盒(黑/洋红/青/黄)
分辨率	4800dpi×1200dpi
最高打印速度	30ppm（彩色）/33ppm（黑白）
最高复印速度	21ppm（彩色）/25ppm（黑白）
打印分辨率	4800dpi×1200dpi
内存	64MB
最大进纸容量	100页
ADF进纸容量	35页
通讯接口	USB 2.0、PictBridge、802.11b/g
调制解调器速度	33.6kbps
体积	204mm×358mm×477mm
重量	7.98kg

支持无线网络连接、提供三年质保、噪音低

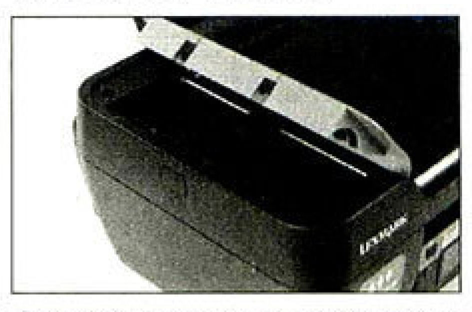
高速模式下打印精度一般



Pro208不支持有线网络却支持Wi-Fi连接，这在很多消费者看来似乎有些不合情理，不过实际使用中差别并不大，而且支持无线网络在小型办公用户看来更为实用。实际使用中Pro208的无线网络安装过程与其它支持无线连接的产品相差不大，对此我们曾经在相关文章中有过专门介绍，在此就不再累述。



采用独立的打印头和四色墨盒，有助于后期维护和控制成本。



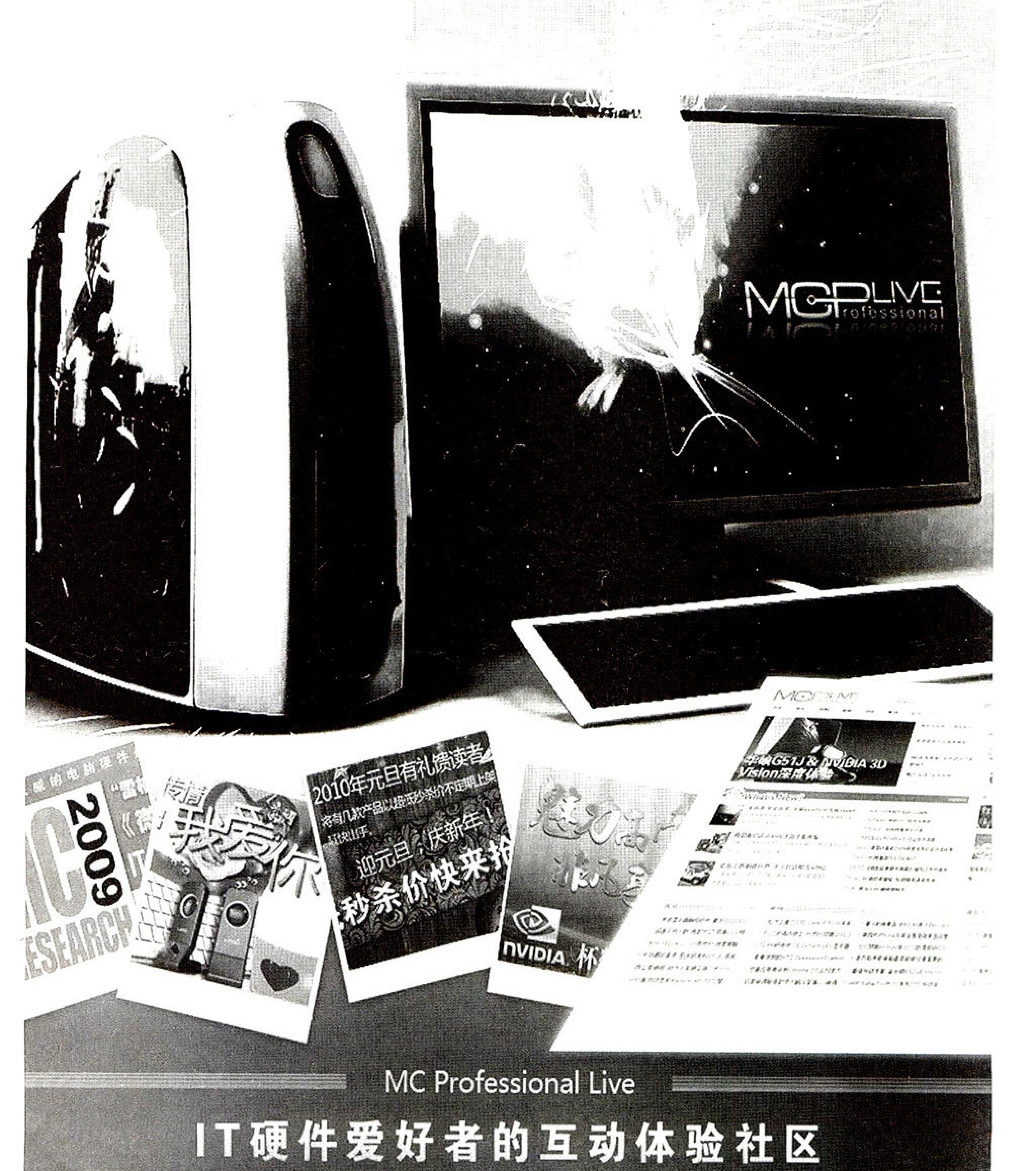
拥有ADF自动输稿器便于多页复印和传真，这是商用多功能打印机的标志性配置。



机身右侧设有多功能读卡器，这在商用打印产品上用处不大。

测试数据	
休眠功耗	3.47W
待机功耗	7.75W
打印功耗	22.94W
最快首页输出	25.73秒
单页A4黑白	
高速	3.80秒
正常	7.93秒
单页A4彩色	
高速	4.75秒
正常	15.46秒

MC点评：综合来看，Pro208提供了自动双面打印、无线连接、传真等功能，同时还提供了ADF组件和大容量墨盒供选择，以其价位来看算是一款比较超值的小型办公用多功能打印产品。不过在测试过程中我们也发现，Pro208以"高速"模式打印的效果与"正常"模式打印相差甚远，四色墨水中只有黑色采用的是防水颜料墨水，这些都是用户需要注意的地方。



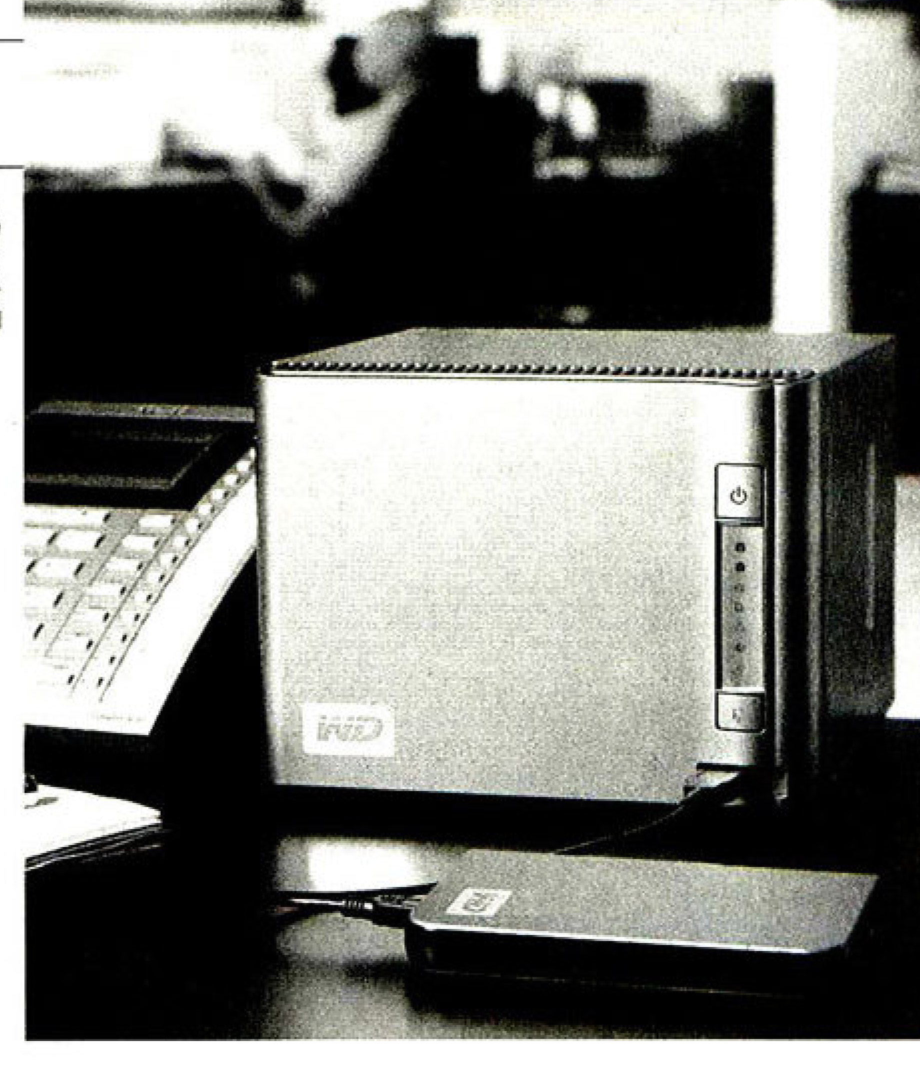
MC Professional Live

IT硬件爱好者的互动体验社区

容灾备份轻松到位

中小企业存储虚拟化远程容灾解决方案

文/图 Lied



容灾的重要性无需多谈。但提起容灾，企业CIO首先想到的就是要付出的巨大成本，同时还伴随着复杂的方案，构建异地容灾中心、数据远程复制等……在很长时间内，因为成本限制和方案的复杂性，容灾一直是大中型企业独享的盛宴。

在IT时代，不少企业都将大部分业务运营放在服务器系统上完成。如果系统在一段时间内不能正常运作，所造成的影响将不仅仅是局部的，很有可能给企业造成重大损失。因此，为了保证整个系统的完整可靠，最安全的方法是建立容灾备份系统，以无后顾之忧。但是，从目前的情况来看，只有少数企业建立了容灾备份系统。为什么更多的企业尚未建立容灾体系呢?总结起来无非有三种情况：

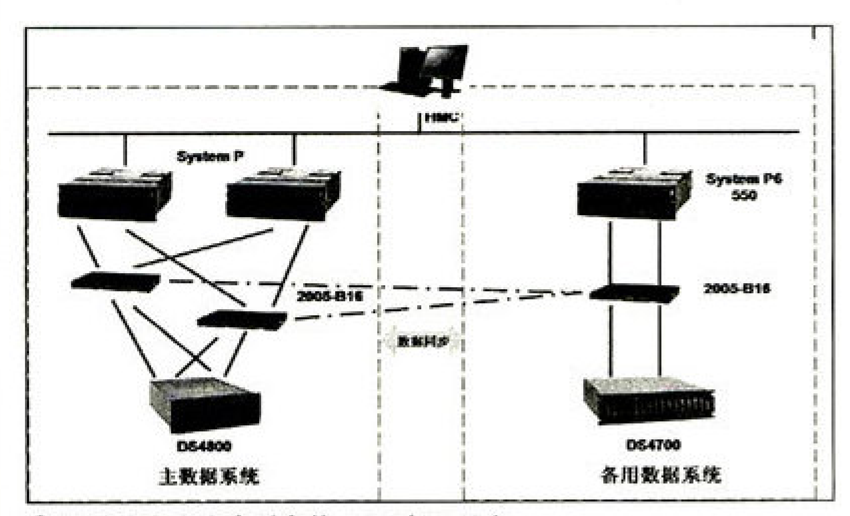
“这种事不会发生在我们公司!”——对于大多数的IT主管来说这种偶然情况只会发生在其它公司，不会发生在自己所管辖的公司内，因而没有这方面的考虑。

“我们负担不起容灾系统!”——由于IT投入的紧缩，建立一套真正可靠的容灾系统的资金缺口很大。

“无法协调各部门的停机时间来实施建立容灾系统”——由于某些容灾方案的实施，需要较长时间的系统安装调试期，使得IT主管很难在各部门之间进行协调。

第一种因素是人为因素，非技术力量所能解决的。后二种因素则是可以通过新技术的开发使用来克服的。或许您已经听说了一项新技术——存储虚拟化技术，这项新技术的使用可以减少传统容灾方案实施过程中的投入和复杂程度。

传统容灾方案



传统容灾方案有利有弊，而且投入巨大。

就像人们所熟知的，传统容灾方案固然有它自身的优势，但是，对于大多数企业来说，这套系统的实施投入过于昂贵。

硬件投入

如果你想备份数据到另一个存储系统，有两种方法可以实现：直接连接两个磁盘组，或者使用转接技术从主机发出两次写指令。第二种方法的弊端在于，给应用服务器运行增加了额外负载。同时，对于复杂的异构系统管理投入加大。不难看出，对于基于主机的唯一有效的容灾解决方案是阵列对阵列的解决方案，这一方案的构建也非常昂贵。今天，如果想实现磁盘组之间的镜像，需要使用一些专用设备。并且，在方案的实施过程中，需要使用完全相同的两组设备：一

组用于存储当前数据，另一组用于存储备份数据。这不仅仅加大了投入，而且是一种资源浪费。

除了磁盘组的投入以外，外部配件的投入也很高。传统方案的实施，可以使用光纤通过专用点对点连接，也可以将磁盘数据流转换为符合网络协议(例如，TCP/IP网络协议)的网络数据流，通过高速公用互联网传输。这两种方法都需要考虑专用网络设备的额外投入，更不用说对于光纤连接还存在着传输距离的限制了。

管理投入

根据数据中心与容灾中心之间网络频带选择的不同，容灾方案的运行费用也会很高。现有的大多数容灾方案都需要在两个中心之间建立专用宽带连接通道，以降低两地之间的延时，保证镜像操作中两组数据的同步。与容灾方案使用过程中的运行维护费用相比，初期的硬件设备高投入将显得无足轻重。

对于一个大型联合企业来说，如果想建立一个统一的容灾中心。在传统解决方案下，也是很困难的。企业不得不根据各分公司、各部门存储设备的使用情况，配置容灾设备。针对不同设备，选配不同软件，配备不同管理人员……这使得数据中心与容灾中心的软硬件配置一致性要求非常高。很明显，这不是一个经济实用的方案。

另外，企业现存数据庞大，容灾系统建立后的数据移植及初始化时间很长，用户在此时间内无法正常使用服务系统，这使得IT主管很难协调方案实施时间。

存储虚拟化方案有助于解决投入过大问题

选用这种昂贵的，高使用消耗的方案，企业的容灾预算将大大增加。企业急需既安全可靠，又节省投入的新方案，因此基于存储虚拟化技术的容灾方案应运而生。新的虚拟容灾解决方案利用网络现有的传输能力，将数据传输到远端所连接的存储系统中，上述所提到的所有问题都将迎刃而解。

通过将数据复制功能从磁盘组转移到基于网络的通用中央存储服务程序上，使得数据复制不再依赖于昂贵的磁盘组。这种通用服务程序为创建统一管理的存储网络提供了基础，并且，该方案可以允许用户选择最好的磁盘阵列存储使用数据，选择便宜的JBOD或其它低投入的硬件存储来备份数据，而不必要求用户购置第二套昂贵的磁盘阵列，解决了高效容灾系统使用中的高投入问题。

采用该方案的另一个好处是可以使用通用操作系统自备的网络功能特性。专用存储磁盘阵列配有各自的操作系统，它与通用网络间的数据通讯受到限制，只能通过基于磁盘的通讯协议，象光纤和ESCON（Enterprise Systems CONnection，管理系统连接），实现与磁盘或与同类系统之间的通讯。不幸的是，基于公用网络的长距离传输需要更可靠的网络协议的支持，这意味着TCP/IP和磁盘阵列本身都不具备这样的能力。与此相反，通用操作系统和硬件平台则具备这样的功能，不需要外部转接设备就可以实现存储协议(FC，SCSI)与网络(LAN/WAN)协议之间的转换。摈弃了存储转换装置，极大地降低了容灾系统实施过程中的硬件投入。

异步镜像技术

存储虚拟化容灾方案的最后难点将通过异步镜像来实现，以解决对连接带宽的要求，使得运行费用降低。不难看出，同步和异步复制的区别在于，如何保证输出端和接收端的响应时间。确保传输同步是非常重要，但是从现实、经济的角度出发，成本过高。距离、性能和预算，在做决定时，都是非常重要的影响因素。显而易见，使用异步备份，容灾中心将不可能反映出最后的原始数据，远程备份数据将有一些时间上的滞后，这个滞后取决于原始数据的变化量和两者之间的数据传输带宽。不同的应用程序和不同的用户对滞后的要求也不同。但是，对于绝大多数容灾应用来说，由异步备份引起的滞后是可以承受的。例如，如果灾难发生，备份数据滞后于原始数据10分钟，总好过于根本没有数据保留下来。

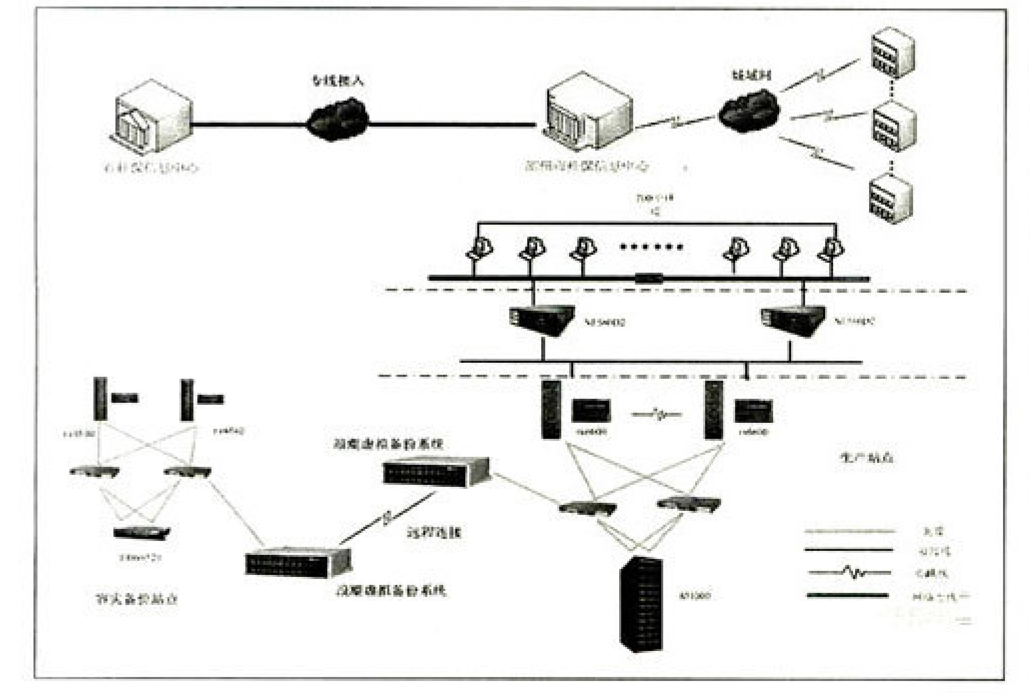
如何应用虚拟技术实现前面提

出的容灾方案：

1. 虚拟驱动器提供镜像功能和存储系统到网络的转换协议，从而取代了存储转换组件和高端磁盘控制器；

2. 除了容量要求以外，对两端的磁盘阵列没有任何特殊要求，使得用户可以根据实际需求和预算选择存储设备。

3. 异步备份功能可以是建立在便宜的T1连接上，也可以是建立在高速网络的基础上，两者之间的唯一区别在于两地数据的滞后时间差

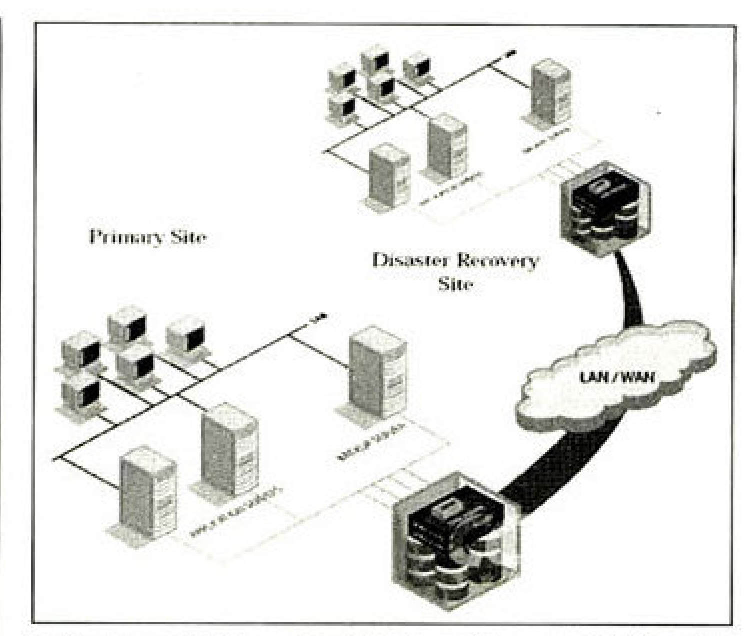


↑ 应用虚拟化技术的容灾方案

的不同。

目前，基于存储虚拟化技术的容灾方案应用还不广泛，我们不妨来看一个使用DataCore SANsymphony实现远程容灾方案实例：若干台数据库服务器、文件服务器运行在Solaris操作系统上；一台邮件服务器运行在Exchange和Windows 2000 Server平台上；所有的服务器都与存储设备连接在一起；一个远程办公室通过网络与此本地连接。目标就是：

1. 保证数据库服务器、文件服务器和邮件服务器上的数据在最短的时间内复制到远程办公室，防止重要数据丢失；



↑ Datacore SANsymphonyTM Asynchronous IP Mirroring技术的容灾方案整体架构图

2. 通过将数据复制到远端办公室，实现在不影响主机运行的情况下数据的日常备份。

3. 通过数据的远程复制，实现在主机不能正常运行情况下，远程终端继续接替数据库和邮件服务器的工作。

由于受到不可避免的预算限制，IT主管意识到这所有功能不可能一次性实现。但是，他们需要一种不需要大的变动、不依赖于任何特殊硬件设备、系统停机时间尽可能短的情况下，平滑升级的解决方案。

方案实施的第一步：通过引进存储虚拟化技术，服务器系统与存储设备将被DataCore SANsymphony的集中管理所取代，通过DataCore SANsymphony Asynchronous IP Mirroring管理分管协议将数据传输到远程办公室。

通过使用现有的存储设备和共享的宽带，使得改造投入限制在可以承受的范围内。由SANsymphonyTM管理的存储服务器将在应用服务器不停机，对正常使用影响最小的情况下平滑地接入系统。经过简单的资源配置后，系统即可恢复正常运转。数据移植和初试化不影响应用服务器的正常运作。

方案实施的第二步：为远程办公室增加备份系统。由于远程办公室已有了复制数据，增加备份功能将相对容易和直接，并且备份过程不会对用户使用产生任何影响。

最后，通过DataCore SANsymphonyTM提供的远程管理服务，远程办公室服务器可以在本地系统出现异常的情况下，将复制数据提供给应用服务器使用，以保证重要应用程序可以在最短时间内恢复运行。

MC点评

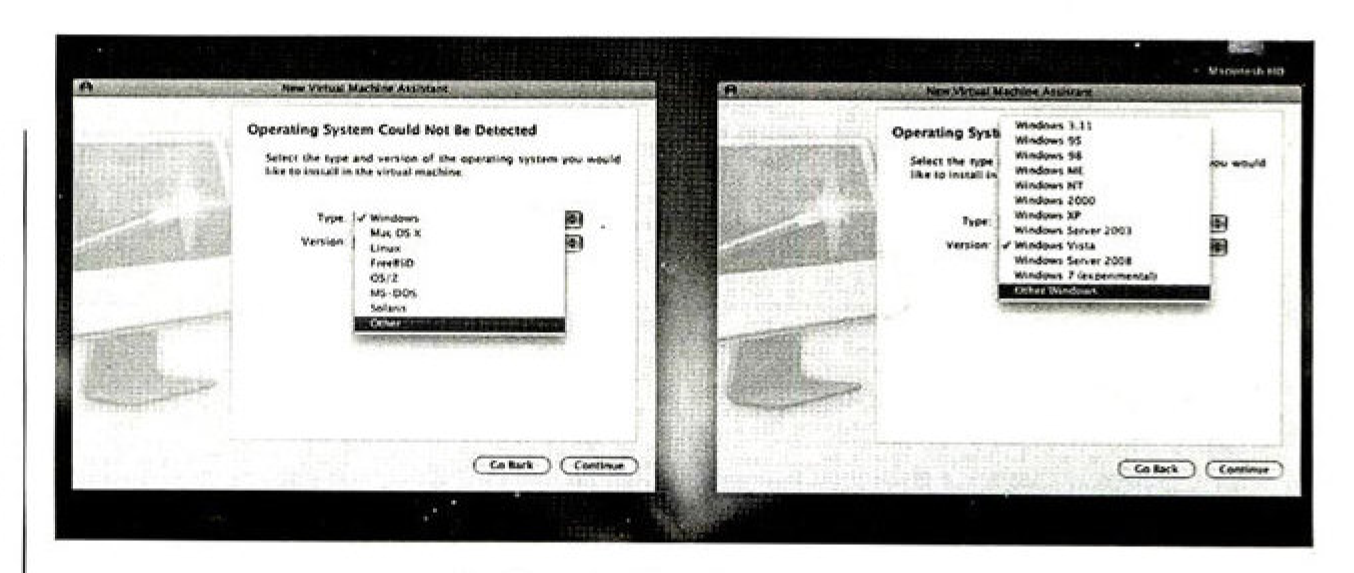
作为IT主管，也许您不应该只考虑建立容灾系统将需要多少投入，而是应该考虑假如不建立容灾系统，将带来多大的损失。不过，传统的远程容灾方案确实投入过大，而且部署困难，这也是很多IT主管迟迟不能下定决心原因。而新的存储虚拟化容灾方案则从技术上帮助企业减轻了负担，同时更利于快速部署，使得远程容灾不再是大型企业独享的技术，中小型企业现在也可以从中获益。

揭开最后一层面纱

x86硬件辅助虚拟化技术解析

文/图 HJCBUG

在计算机领域，虚拟化技术从最初概念的提出到现在已经走过了几十个年头。虚拟化技术在很多领域都已经被广泛运用，但我们最常用的x86平台却迟迟没有提供硬件级虚拟化支持。近几年来x86平台硬件性能大幅提高，硬件资源浪费的现象越来越严重。而虚拟化技术可以在一台计算机上运行多个独立的虚拟操作系统，维护成本和其它非技术成本会有相当程度的降低。随着英特尔和AMD的硬件辅助虚拟化技术的成熟，虚拟化技术成了近来IT界的热点话题。然而，大家对于虚拟化的认识大多还停留在字面理解上，什么是虚拟化？x86硬件辅助虚拟化(Intel VT和AMD-V)又是怎么一回事呢？希望本文能够为大家解开谜团。



2005年英特尔发布了第一款支持虚拟化技术的处理器，其竞争对手AMD也在2006年紧接着将虚拟化技术应用到处理器产品上。随着两大核心平台厂商虚拟化技术的逐渐成熟并获得周边虚拟化软件厂家的支持，硬件辅助虚拟化正以不可阻挡之势来到众人面前，越来越多的桌面CPU和芯片组开始支持虚拟化技术，让这个以前主要应用在服务器和大型机领域的技术渐渐走入寻常百姓家。从表格中大家就能够看出，硬件辅助虚拟化技术可以说囊括了计算机体系架构中最重要的几个方面，而且还在一直发展当中。到现在为止，两家的CPU虚拟化技术走过了四五年时间已经慢慢成熟，内存和I/O虚拟化也都有了成熟的规范，可以说已经进入了虚拟化2.0的时代。

虚拟化起源于对分时系统的需求，在1959年的国际信息处理大会上，一篇名为《大型高速计算机中的时间共享》被认为是虚拟化技术的最早论述。抽象地说，虚拟化是资源的逻辑表示，它不会受物理限制的约束。在计算机科学方面的虚拟化定义有很多种，其中有一种定义笔者认为相对更贴切和便于理解："虚拟化是以某种用户和应用程序都可以很容易从中获益的方式来表示计算机资源的过程，而不是根据这些资源的实现、地理位置或物理包装的专有方式来表示它们。换句话说，它为数据、计算能力、存储资源以及其它资源提供了一个逻辑视图，而不是物理视图。"

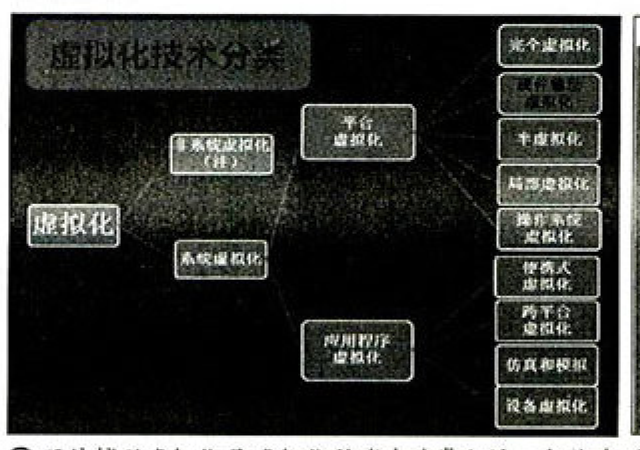
厂家	英特尔		AMD	
	虚拟技术名称	包含功能特性	虚拟技术名称	包含功能特性
CPU虚拟化	VT-x(32bit) VT-I(64bit)	新的特权模式 新增指令 VMCS Flex Priority	AMD-V	新的特权模式 新增指令 VMCB
内存虚拟化	VT-x(32bit) VT-I(64bit)	EPT VPID	AMD-Vc	NPT Tagged TLB
I/O虚拟化	VT-d	DMA Remapping Int filtering PCI-SIG IOV Int Remapping	AMD-Vi	IOMMU PCI-SIG IOV
网络虚拟化	VT-c	VMDc VMDq	暂无	

↑ 英特尔/AMD硬件辅助虚拟化技术对比

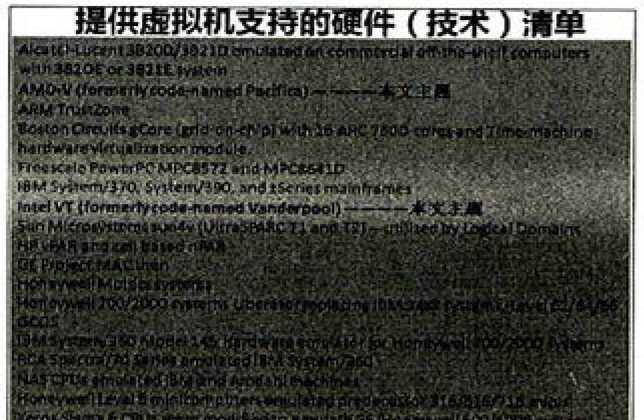
找准x86平台硬件辅助虚拟化技术的位置

在正文开始之前，我们先来解读一下本文的主题——x86硬件辅助虚拟化。"认清自己的位置"是老人们给我们的教诲，所以要认识x86硬件辅助虚拟化首先必须明白它在虚拟化技术中的"位置"。虚拟化技术应用

十分广泛，分类方法也多种多样，下图是笔者根据国外一些虚拟化大师的介绍并融入自己的理解绘制而成的。硬件辅助虚拟化只是“虚拟化-系统虚拟化-平台虚拟化”体系末端的一个分支，包括x86硬件辅助虚拟化和非x86硬件辅助虚拟化。支持虚拟化的硬件技术非常多，我们这次要讲的Intel VT和AMD-V只是其中的两项而已。



↑硬件辅助虚拟化是虚拟化技术中非常小的一个范畴



↑提供虚拟机支持的硬件技术清单

前期的知识储备：系统虚拟化和虚拟机

硬件辅助虚拟化属于系统虚拟化类别，其最终的呈现方式是虚拟机，因此要了解硬件辅助虚拟化，我们首先需要做好前期的知识储备：什么是系统虚拟化，什么是虚拟机？

寻求需要的替代品——系统虚拟化

在x86运行模式中有一种可能一些老玩家还会有印象：虚拟8086模式(Virtual 8086 Mode)，它是为了让一些老程序能够在保护模式下运行而提供的。大家在获得便利的同时可能忽略了一点，这其实就是x86给大家带来的虚拟化技术。其实系统虚拟化就是对计算机这个“抽象对象”的虚拟化，我们可以认为它的实现形式是在系统中加入一个虚拟化层，虚拟化层将下层的资源抽象成另一形式的资源，提供给上层系统使用。

虚拟化层直接加到了传统的计算机体系层次结构中，难道不会破坏原有的体系结构吗？其实虚拟化层从某种意义上说就像一个替代品，谁的替代品呢？硬件抽象层和API抽象层的替代品，它们只不过是在一定程度上取代了系统中原有硬件抽象层和API抽象层的部分功能，使得工作在这个代工的虚拟化层上面的客户机操作系统能够正常工作而已。

虚拟化技术的产物——虚拟机

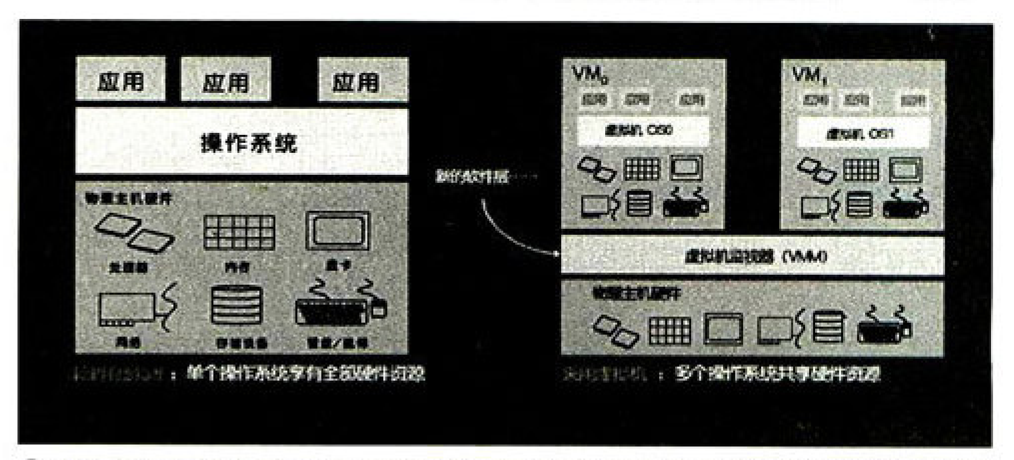
前面给大家讲解了虚拟化及计算机体系中抽象层的概念，当我们把虚拟化概念应用到计算机(具体的机器)上时，虚拟机的概念就出现了。虚拟机是指在一个硬件平台上模拟多个独立的、ISA结构和实际硬件相同的虚拟硬件系统，在每个虚拟硬件系统上都可以运行不同的操作系统(Guest OS)，这些客户操作系统通过虚拟机监视器(VMM，后面会讲到其类型)访问实际的物理资源。1974年Popek和Goldberg在《Formal Requirements for Virtualizable Third Generation Architectures》一文是这样描述虚拟机的：“它可以看作是物理机的一种高效隔离的复制”。

理清虚拟机和虚拟机监视器的类别

大家在谈到虚拟机时可能会有不同的看法：编程的朋友肯定对JVM不会陌生，JVM本身就是一种虚拟机；而喜欢系统虚拟软件的朋友则对VMware、Xen和微软这些虚拟化厂家的虚拟化产品有着更实际的理解。大家只知道它们是不同类别的虚拟机，但是它们之间是如何分类的呢？哪种虚拟机与Intel VT和AMD-V的关联性最大呢？

两类不同的虚拟机

根据笔者的理解，虚拟机可以分为进程虚拟机和系统虚拟机两大类，进程虚拟机支持ABI——用户



↑虚拟机通过增加了一个新的软件层——虚拟机监控器(VMM)而使得其上运行的多个操作系统可以共享硬件资源

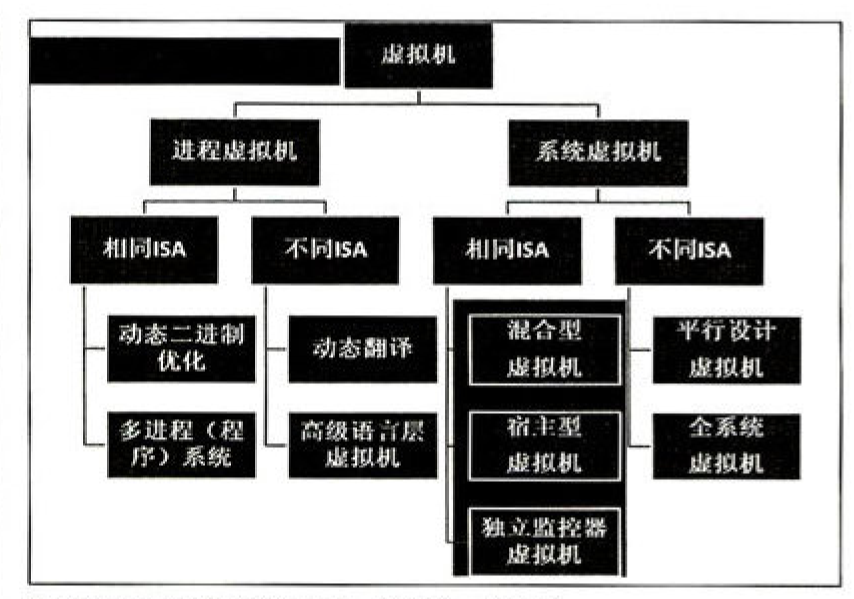
小知识：计算机体系中的抽象层



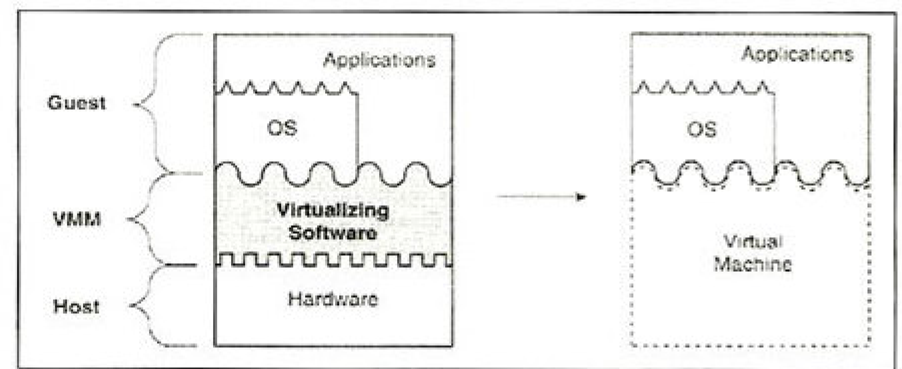
从图中我们可以看到计算机体系结构存在两个抽象层：硬件抽象层(HAL)和API抽象层。在计算机中，硬件抽象层(Hardware Abstraction Layer, HAL)是位于操作系统内核与硬件电路之间的接口层，其目的在于将硬件抽象化。它隐藏了特定平台的硬件接口细节，允许计算机操作系统在逻辑层而不是硬件层与硬件设备交互。调用程序不用了解硬件的具体设计细节，只需要给出抽象层所需的参数即可。这个抽象接口通常包括CPU的各种寄存器、内存管理模块和I/O端口等信息(需要注意的是，CPU、内存和I/O正是英特尔和AMD硬件辅助虚拟化技术中最主要的三个方向)。API抽象层抽象的是一个进程所能控制的系统功能的集合，包括创建新进程、内存申请和归还、进程间同步与共享、文件系统和网络操作等。虚拟化和计算机体系中的抽象层有着非常密切的关系，通常虚拟化技术就是对体系中的相关抽象层的模拟替代，让虚拟软件层上面的客户机操作系统产生一定的“错觉”，而平台虚拟化和应用程序虚拟化在一定程度上就是取代计算机体系中的硬件抽象层和API抽象层的工作。诸如硬件辅助虚拟化、ISA虚拟化其实都是属于硬件抽象层虚拟化范畴之内，而JVM之类的高级语言虚拟化则是API抽象层虚拟化的典范。

指令加上系统调用；系统虚拟机则支持完整的ISA——包括用户指令和系统指令。在这个分类方法中，又可以根据客户机和本地机(Host Machine，在虚拟化资料中也常常称其为宿主机)是否使用了相同的ISA进行次级细分。

为了简化讲解，我们只考虑和硬件虚拟化关系最为密切的、在相同ISA情况下的系统虚拟机(右图中黑框圈选的地方，因为大部分读者接触不到不同ISA指令集转换的情况)分类情况。前面我们提到的VMware、Xen的虚拟软件产品都属于系统虚拟机类别，而Intel VT和AMD-V等x86硬件辅助虚拟化技术能够提升系统虚拟机的执行性能。



↑ 虚拟机大致可分为两大类，并可进一步细分。



↑ 虚拟软件把一个硬件平台上的ISA翻译成另一个，以构成系统虚拟机。

三种虚拟机监视器(VMM)

大家谈到虚拟化时最常用的一个词就是VMM(也称作Hypervisor，虚拟机监控器，基本上大家可以认为就是前文讲到的那个虚拟化层，抽象层的替代品)，在系统虚拟机中虚拟软件常常被称为VMM，VMM在虚拟机中可以算是最为关键的组件，对于系统虚拟机的分类就是对虚拟机监视器(VMM)的分类。VMM一般有三种类型，分别是独立(Type-1)、宿主(Type-2)和混合(Hybrid)类型。不论是哪一种系统虚拟机模型，只要它能够提供对Intel VT和AMD-V的支持，都可以在一定程度上减少虚拟化软件带来的性能开销(早期的RISC硬件辅助虚拟化除外)。

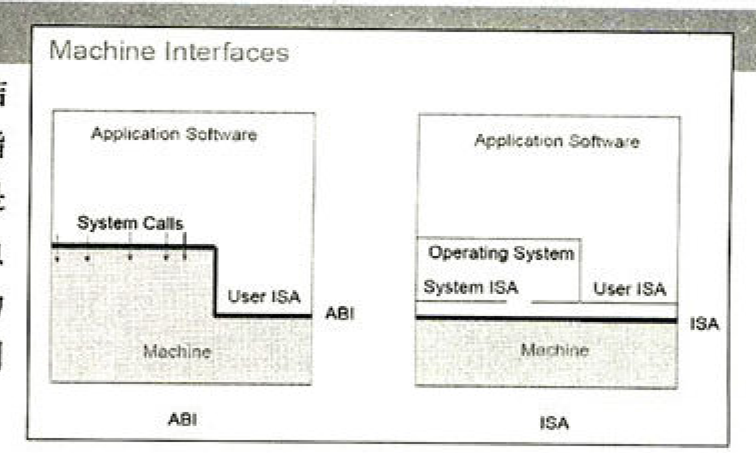
Type-1型VMM直接安装在物理机器上，运行在最高特权模式下，而客户机系统则运行在特权较少的模式上。这种虚拟机在很多方面都是很高效的，但明显的缺点是要考虑的方面较多(比如各种驱动程序)，所以设计比较复杂，VMware的ESX server就属于这种类型。

Type-2型VMM类似于在操作系统上安装的应用程序，VMM可以依赖主机操作系统提供设备驱动和其它底层服务，因此不需要考虑大量的设备驱动问题，VMM体积较小。大家最常用的VMware Workstation和JVM都属于此类型，这种虚拟机的缺点是会损失一些效率，因为当请求操作系统服务时要通过更多的软件层次，来回的次数也更多。

混合型是Type-1和Type-2的结合体，在这个类型中VMM和主机操作系统处于平行关系，微软的Virtual Server 2005R2以及最新非常受大家关注的Xen就是混合型的典范。

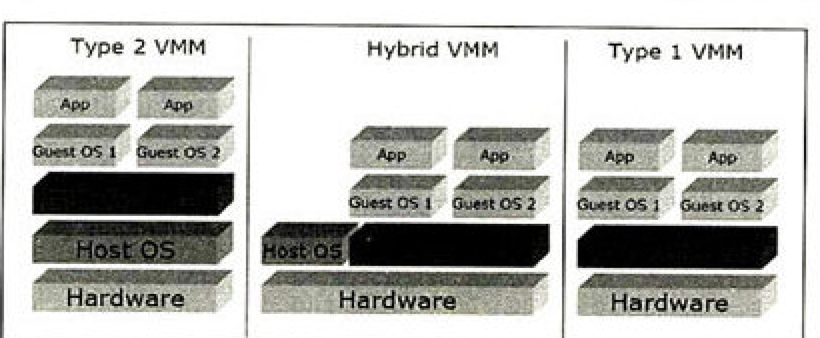
小知识：ISA和ABI

ISA是Instruction Set Architecture的简写，译为指令集体系结构。在这个结构中有两个部分是和虚拟机密切相关的，一个是用户指令集(User ISA),另一个是系统指令集(Syetem ISA)。用户指令集是应用程序可直接调用的，而系统指令集则是操作系统才能看到的，负责管理硬件资源。ABI是Application Binary Interface的简写，译为应用二进制接口。它包括两个主要组件，一个是用户指令集，另一个则是系统调用接口(System Calls)。



x86体系虚拟化遭遇ISA set缺陷

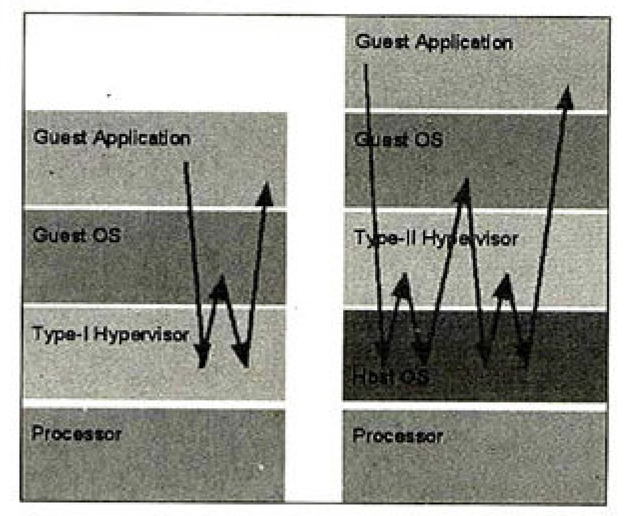
Popek和Goldberg在1974年发表的那篇论文中给出了一个真正的VMM必须满足的三个条件：高效性、资源控制和同质性。高效性是指所有的安全指令都可以在本地硬件上直接运行而不需要VMM的干预或仿真，资源控制是指任何客户机软件都不能改变它可用的系统资源分配，同质性是指抛开性能略微下降的因素，虚拟机上执行的任何程序的行为必须和在本地机器上运行一样。这里面我们之所以重点关注高效性，是因为x86指令集系统本身存在问题——有少部分指令不能在以前的虚拟化环节中进行正常VMM陷入，导致指令执行失败，使得这个条件难以满足。要理解其中的问题，我们首先要了解CPU虚拟化的基本原理、特权级别和敏感指令。



VMM通常分为三种类型

CPU虚拟化

在VMM对硬件资源虚拟化的过程中，CPU虚拟化是非常重要的一个环节。CPU虚拟化是为物理机器上的每一个虚拟机提供一个或者多个虚拟CPU(简称VCPU)，每个VCPU分时复用物理CPU，在任意时刻一个物理CPU只能被一个VCPU使用。VMM要在整个过程中合理分配时间片以及维护所有VCPU的状态(资深一些的读者应该会联想到现代多任务操作系统中TSS工作机理以及超线程技术中涉及到的上下文切换，是不是有似曾相识的感觉呢？)，当进行VCPU切换时，要保存当前VCPU的状态，将被调度的VCPU状态载入物理CPU，可见如何保证VCPU的正确运行和合理调度是CPU虚拟化技术中需要解决的问题。



Type-2型VMM更易使用但是会损失一定效率

特权级别

大部分的现代计算机体系结构都有两个或两个以上的特权级别，用来分隔内核和应用软件。以x86为例，为了得到更高的保护控制，在x86的保护模式下定义了当前特权级别(Current Previleged Level，简称CPL)，一共有四个特级层次(0 to 3)被定义，我们一般称之为Ring。Ring后面的数字越大特权越小，我们的操作系统一般都运行在Ring0上，而Ring1和2一般用来支持设备驱动，Ring3上面跑的就是应用软件了。而在现在的x86处理器中，64位架构已经非常普遍，64位CPU因为必须支持页表模式，所以只有两个特权级别，我们可以简单理解为Ring0和Ring3(实际上另有明确定义)，这种模型我们常称为0/3模型。

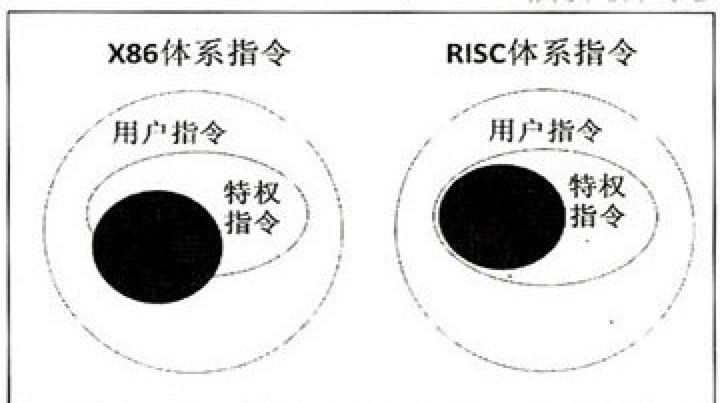
系统中有一些关键操作指令只能在最高特权级别上执行，它们一般被称为特权指令，特权指令仅仅在当前的特权级别为零时(CPL = 0)才会执行。如果在非特权级别上试图执行特权指令，将生成一个一般保护异常(这通常会生成一个应用程序错误)，而非特权指令则可以在任何一个权限级别执行。

敏感指令中的漏网之鱼

在虚拟化世界的VMM模型中，我们可以看到所有的客户机操作系统都运行在非特权模式下，即非

Ring0级。因为Guest OS已经不处在特权级别，所以存在一部分原本应该在特权级别执行但现在因为层级权限不够必须转交VMM进行处理的指令，这部分指令就叫敏感指令。而根据Popek和Goldberg的定义，指令集支持虚拟化的前提是：所有敏感指令都是特权指令。很可惜x86指令集不能满足这个要求，这是它和RISC架构相比的一个不足。

在IBM之类的RISC指令集方面，因为敏感指令全部是特权指令，所以敏感指令的执行都可以被VMM捕获，而在x86方面，因为有一部分敏感指令不属于特权指令，变成了非特权指令，而非特权指令在较低的特权级别上是可以直接执行的，也就是说VMM不会处理这些指令。这样就势必会带来问题，试想一个不受虚拟化软件层控制的指令却工作在虚拟化层之上，这是怎样一个情景？x86至少有十几条敏感指令是不会引发异常的非特权指令，在IA-32指令集中，我们称这些非特权级别的敏感指令为临界指令，它们可以分成两类：



x86的敏感指令中明显有一部分漏网之鱼

不同的特权级别满足不同程序运行的需求

敏感寄存器指令：它们读取或者修改敏感寄存器和(或者)敏感内存数据区所存放的内容，比如时钟寄存器、中断寄存器。

1.SGDT、SIDT、SLDT
2.SMSW
3.PUSHF、POPF

保护系统指令：涉及存储保护系统、内存或者地址定位系统。

1.LAR、LSL、VERR、VERW
2.POP
3.PUSH　　4.CALL、JMP、INT n、RET
5.STR　　6.MOV

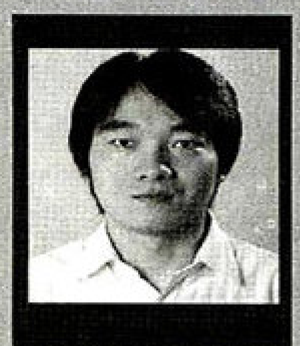
临界指令实例讲解

我们用一个实际的例子来解释x86指令集的虚拟化漏洞。SMSW指令(取机器状态字的指令)是为了向下兼容老式处理器，这个指令应该由操作系统完成，也就是说需要Ring0才可以，但很可惜它没有被放在特权指令中。在虚拟化环境中，客户机操作系统都工作在非特权层次上(一般为Ring1或者Ring3)，前面我们讲到非特权指令在较低特权级别时可以不被VMM捕获而直接执行。客户机操作系统在执行这个指令时，直接取到的是真实机器的值(假设取值1为保护模式，0为实模式)，现在的VMM一般都工作在保护模式下，如果客户机操作系统正好运行在实模式下，那么问题就出来了，SMSW取到的值是1，表示系统运行在保护模式下，而不是真正的客户机操作系统的实模式的返回值0，这显然是不正确的。

写在最后

讲到这里，大家应该对虚拟化和虚拟机的定义以及VMM有了一个整体的认识，也搞明白了x86指令集为什么是不可虚拟化架构，这为我们更好地理解后续要讲解的硬件辅助虚拟化奠定了一定的理论基础。下一次我们就给大家讲解传统CPU虚拟化模型的技术(特权解除和先陷入后模拟)以及软件CPU虚拟化和硬件CPU辅助虚拟化的解决方法，敬请关注！

MC特约评论员　林昊翔(虚拟化技术爱好者)



虚拟化技术优势日益体现，不仅大幅度降低了IT支出成本、减少能源浪费，而且还极大地增强了系统整体安全性和可靠性。软硬件厂商未来可能携手提高虚拟化产品的自身性能以及提供更丰富的功能。基于主机操作系统的虚拟机产品以及硬件虚拟化技术得到更广泛应用。硬件厂商在操作模式间的转换速度、TLB性能、内存虚拟化和I/O虚拟化等方面加以改进和完善；软件厂商则利用二进制动态翻译及程序行为分析的技术减小性能开销，利用内存和存储的重复删除技术降低资源开销。而分布式文件系统和分布式共享内存等技术的引入将有助于打造一个高可用、高容错的分布式虚拟化软件平台，便于虚拟机的部署和动态迁移。



中国电信称部分大城市启动100M光纤到户

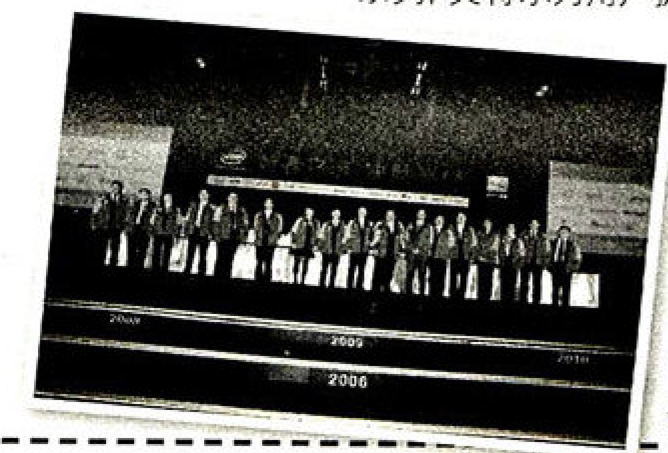
在近日业内的一个会议上，中国电信副总经理孙康敏透露，中国电信已在所有城市启动了8Mbps接入带宽，每一个乡镇也具备了2Mbps接入能力，同时，在一些大城市，正在建设100Mbps光纤到户工程。孙康敏此前曾经表示，中国电信在全国所有的县级以上城市具备了4Mbps以上的接入能力，有近10万个WLAN点。

MC观点：网速和无线热点数量一直困扰着商用用户。从中国电信目前透露的情况看，这些问题都已经获得极大的改善。但是，接下来的瓶颈可能是互联互通问题，如果不同运营商之间无法顺畅的互联互通，"堵车"还是难以避免。

英特尔强力推出至强7500处理器

2010年3月31日，英特尔在北京宣布推出"Nehalem"家族最新产品——至强7500系列处理器。至强7500系列处理器可用于构建从双路到最高256路的服务器系统，其性能平均较上一代提高3倍之多，而且它还集成了包括机器校验架构（Machine Check Architecture，MCA）恢复功能在内的20多种可用于增强系统可靠性的全新技术。

英特尔数据中心事业部市场总经理Boyd Davis先生表示："通过至强7500系列，英特尔为用户提供了前所未有的性能、可扩展性和可靠性提升，从而让主流用户也能获得运行关键任务的能力。而这些优势的融合，将帮助用户将他们的生产力提升到一个全新的水平，并加速整个产业界从旧式专有架构向开放架构的移植步伐。我们则正在推动高端计算朝着更加开放的趋势不断发展。"



中国移动云服务预计5月底登场

中国移动通信研究院业务支撑研究所副所长孙少陵近日表示："中国移动的大云计划(BigCloud)1.0版本将于5月底正式发布，相比去年发布的0.5版本，我们将主要精力集中于系统软件，尤其是开放式平台的建立和完善。"关于中国移动"大云计划"的商业部署，一位与中国移动关系密切的人士也表示，目前中国移动的发展思路已经明确，云应用将首先用于本企业内部，而IDC和经管分析系统则有望成为云业务的先发试点。据了解，目前中国移动研究院已在研发和试验HyperDFS、MapReduce、HugeTable、CloudMaster等多种云计算平台的关键技术，在硬件计算方面也已经初具规模——265个PC服务器节点、1000多个CPU以及256TB硬盘空间已被搭建。

MC专家每月病毒播报

Trojan.Mebratix是近期检测到的一个较少见但会侵入计算机磁盘引导区（Master Boot Record，MBR）的下载型木马病毒。Trojan.Mebratix运行后会释放一些文件到ProgramFiles目录下。接下来，它会感染计算机的磁盘引导区（MBR），获取先于操作系统的启动权，优先加载及执行病毒代码。该木马还会采用多种方法对抗杀毒软件以及安全软件的主动防御技术。由于该木马采用的一系列加载操作十分隐蔽，因此使用常规的重装系统方法无法清除该病毒。另外，该木马还会从其他恶意网站下载盗号木马，并将窃取的用户信息发送到指定网站。Trojan.Mebratix主要通过将自己同正常软件捆绑进行传播。

影响操作系统：Windows XP

戴尔推出企业级解决方案创新中心

2010年3月30日，戴尔公司在上海推出戴尔企业级解决方案创新中心。创新中心面向信息化实施不同阶段和不同类型的企业客户，通过向客户展示戴尔最新的产品及方案，帮助客户在实际部署企业级解决方案前，亲身体验与评估这些解决方案的可行性和价值。戴尔（中国）有限公司副总裁容永康先生表示："当今特别是在全球经济危机的影响下，大量企业级客户都在寻找最适合自身的解决方案来构建其IT架构，并使之更高效地运行。为适应这一需求，戴尔力求帮助企业级用户通过整体解决方案更有效地分配IT资源，提升企业IT效率。我们希望创新中心的建立可以在客户与戴尔之间提供一个桥梁与平台，帮助企业通过IT手段更好地改善业务状况。"



MC观点：企业级应用不比个人应用，往往是一个复杂而庞大的工程。如果能让用户在实际部署之前亲身体验到各种解决方案，无疑更有利于用户判断这些方案的价值和优劣。戴尔此举以用户需求为导向，若能真正为客户定制服务，确实值得赞赏。



从图形渲染到密集计算
通用GPU的崛起

文/图 夜叉鸦

在两年前，NVIDIA与Intel打了一场GPU与CPU谁更重要的口水战，表面上看，这场口水战只是双方交恶的意气之争，但实际上体现了计算业界的根本性分歧：CPU更适合通用性质的任务处理，而GPU更适合高并行的密集数学计算，这两者未来谁会更重要呢？

争论虽然没有得出答案，但Intel用行动来表达自己的野心：Larrabee处理器高调浮出水面，它针对高并行的流计算，当然也支持图形渲染，更关键的是Larrabee采用与X86类似的指令集来编程，摆脱了对固定式图形API的限制，从而能够实现更广泛的任务处理。Larrabee最后并没有获得成功，显然Intel在这个领域缺乏高超的设计水平，原型产品功耗巨大，性能又远逊于对手，强硬推出只是自取其辱。现在Intel暂时放弃了Larabee，放缓进入GPU领域的步伐，NVIDIA和AMD大大松了一口气，但Larrabee所要表达的意图却在图形业界开始被精确呈现。

Cypress与Fermi，向左走，向右走

一个像样的服装设计师，在设计自己作品的时候，总会先思考这些因素：未来将流行哪一种风格？客户又会喜欢哪一种款式？这个命题可以抽象出两种内涵：其一就是作品要针对哪一种应用，其二就是这种应用将采用何种形态来实现？事实上，新一代GPU的设计，也完全涵盖了这两个方面。

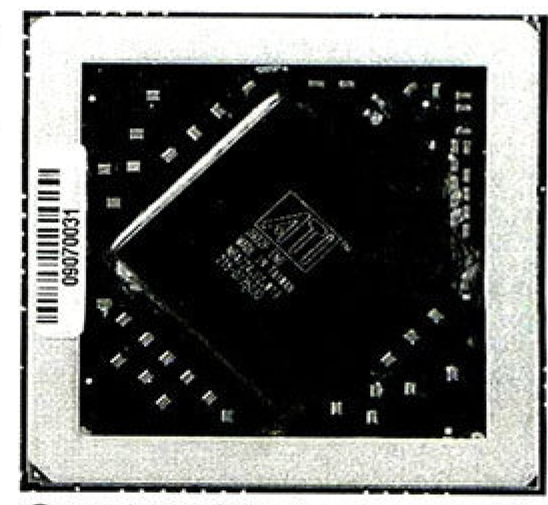
在图形领域，AMD的地位与NVIDIA“几乎”对等，“几乎”的意思就是还差那么一点点，至少我们可以看到，AMD在图形驱动的支持方面与对手差距甚远，NVIDIA可以为Windows、Linux和UNIX同时提供驱动，过气的老显卡也从未被抛弃；而AMD只能在Windows平台中保持对等，而且那些一两年前的GPU就得不到妥善的支持，当然更别提它的专业显卡驱动了。另一方面，AMD无法像NVIDIA一样提供类似CUDA、PhysX这样的丰富软件平台，这让它在通用加速领域束手束脚，而这个领域的落后也很难朝夕赶上。再者，在单GPU芯片的设计方面，AMD一直缺乏NVIDIA这样的功

底，迄今为止AMD都没有在晶体管数量方面超过NVIDIA——对结构相对固定的GPU来说，晶体管集成度在多数时候都代表性能的高低。

AMD很清楚自身的缺点，所以它采取灵活的策略来对付对手。显然，AMD的目标只是图形市场，希望能够在独立显卡领域胜过对手，同时图形芯片组再为自家的AMD64平台增加竞争力。这种立意决定了AMD在产品的设计上专注于图形性能本身，并且保持稳健的策略——在R600时代开始之前，AMD认为开发大型GPU芯片的难度越来越大，导致成本居高不下，同时市场铺设动作又非常迟缓。为此，AMD在自家CrossFire交火技术的基础上，制定了多芯片的开发策略。

多芯片显卡的思想很简单，即GPU芯片不再追求全能和强劲，而只是实现全能性，保证对流行规格率先提供支持，其次便是芯片规模不要太大，以免给制造带来负担。同时，还要保证较好的功耗水准，在满足上述目标的前提下，实现最好的性能。显然，这种思路开发的GPU速度一定不是最快，但却可以在经济效益上做到最好，可以在短时间就上市。至于高端显卡，则可以通过双芯片，甚至四芯片并联的方法进行，以二敌一，来获得性能上的优势。

这种策略令AMD摆脱了新品推出不利的困境，并在商业上获得成功——尤其是在RV770时代，NVIDIA的GT200完全失去了反击之力，现在AMD又在DirecX11显卡的争霸赛中，整整领先NVIDIA半年多。2009年9月，AMD发布代号为“Cypress（也就是RV870）”的Radeon HD 5870/5850系列显卡，率先进入DirectX11时代，低阶版的其他HD5000系列也很快上市，到现在为止，AMD的Radeon HD 5000系列已代替上一代产品成为主流。但NVIDIA仍只能拿GT200架构的GeForce GTX280/295应对，GT200其实只是2006年底发布的G80的延续，在规格方面比较落伍。很明显，NVIDIA目前的显卡产品不论在规格上还是硬件性能上都全面落败。相信这也是NVIDIA在GeForce FX5800以后遭遇的最大危机。



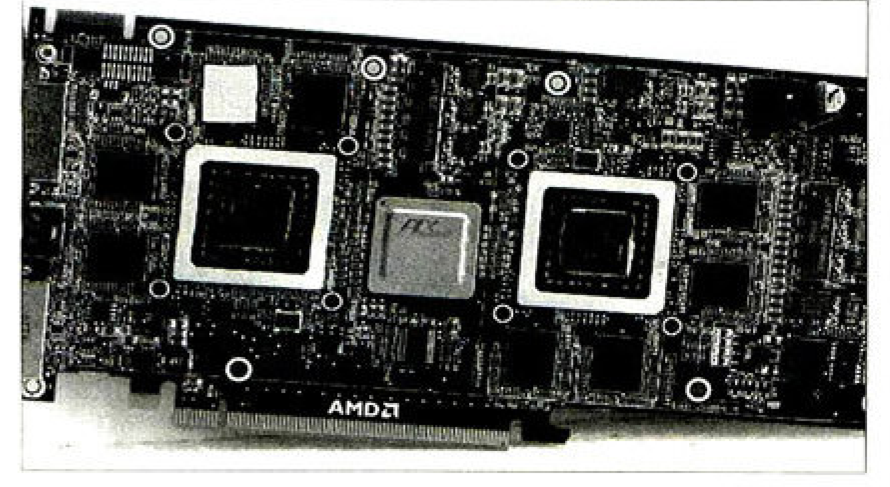
2009年9月发布的Radeon HD 5870，是第一款支持DirectX 11的GPU。

然而，NVIDIA高层和科学家们似乎不以为然，将全部注意力放在即将出炉的Fermi身上，他们始终保持高昂的热情，对这款革命性的GPU保持坚定信念。这种信念的内在动力，就在于Fermi与传统GPU已有了根本性的区别。在Fermi的开发工作启动之初，NVIDIA还在图形市场上占据显著优势，它所考虑的并不仅仅是保住自己的王座，而是希望能将GPU延伸到更广泛的领域，获得新的增长点。由于欠缺CPU业务，NVIDIA必须顾虑未来面临Intel和AMD的全平台竞争，很明显，假如NVIDIA只有传统的GPU，那么未来它必定是死路一条——Intel和AMD在某一天很可能甩开业界标准来打造属于自己的封闭平台，届时NVIDIA即便拥有世界上最好的图形技术，那也毫无用处。

有鉴于此，NVIDIA要求它们的新一代产品要更加全能，能够胜任广阔的密集计算要求，而不仅仅只是用作图形渲染。NVIDIA希望它能够进入PC和游戏机之外的更多设备中，比如超级计算机、平板电视以及未来任何需要数字视觉的应用领域。

Fermi处理器，脱离GPU羁绊，专为通用而生

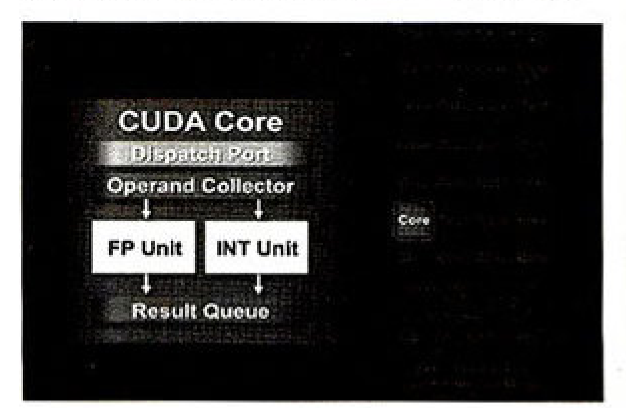
然而，现行的G80/GT200架构虽然具有非常不错的灵活性，但远不足以完成如此重大的使命。NVIDIA的高层作出激进的决策：那就是全部推倒重来——这就是Fermi的出台背景。Fermi被打造成一款高度灵活的处理器，除了图形渲染的基本职能，它还整合了PhysX物理处理器以及光线追踪处理器，同时让每个计算单元都拥有自己的缓存系统，可以高效地完成高负荷的浮点计算任务，比如对视频的实时优化编码，执行“任意妄为”地渲染指令、DNA排序、宇宙探索、质数计算等等，当然还包括物理计算和光线追踪计算——这些过去是CPU的专属应用。



以二敌一，开发中等性能GPU，再通过数量联合来实现高端性能，这是一种代价最低、升级最容易的做法。

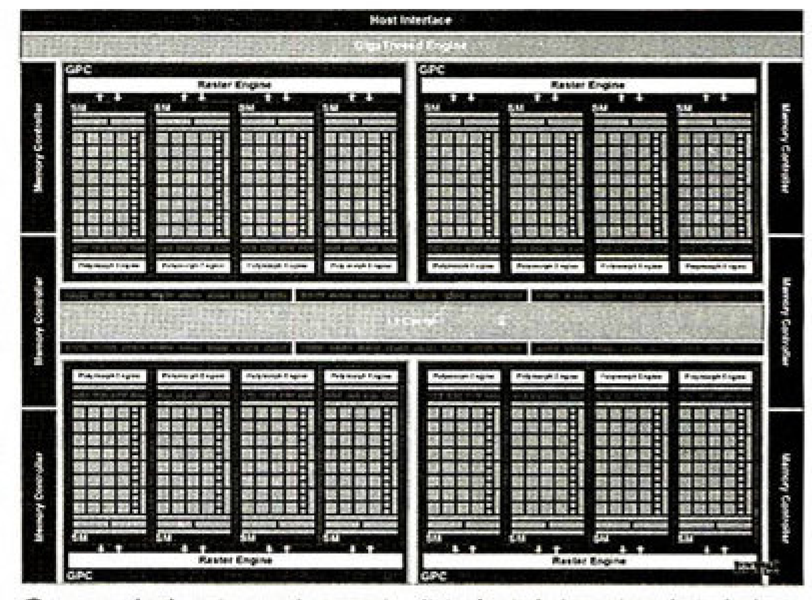
用户也许会发问：“从CPU手中抢到这些任务，对我们会有什么好处么？会不会像那些CPU整合GPU之类的噱头而已？”其实这种好处相当显著：CPU所执行的是X86指令，程序可以任意编写，完全没有使用限制，灵活是它的最大优点；另外，CPU是被设计来执行诸如任务处理之类的整数任务，固定式的浮点计算并非其特长，虽然CPU设计者始终不遗余力增强它的浮点性能。与此不同，Fermi采用一种高度并行的计算结构，它拥有多达512个CUDA计算单元，每个单元都有缓存，作为一

个基本的计算单位，这些单元可以同时进行浮点计算的处理。并行度远非CPU可比——AMD的GPU虽然有更多的流处理单元，但这些单元并没有缓存系统，只是被动地接受上级数据计算后输出，通用性非常有限，加上AMD并没有提供理想的开发工具，令开发者无从下手。其次，Fermi的每个CUDA核心，都在浮点计算单元之外加上整数处理单元，可执行完整的32位整数计算任务，而后者在过去只能通过模拟实现，且仅能计算24-bit整数乘法而已；同时Fermi引入了复合乘加运算机制（(Fused Multiply-Add，简称FMA），每个周期可执行512单精度浮点或256个双精度浮点数运算，而上一代G200仅能支持单精度的FMA操作。当然，所有这些FMA运算都基于IEEE 754-2008浮点算法，计算结果不会出现差错。此外，Fermi的双精度浮点(FP64)性能也大大提升，峰值执行率可以达到单精度浮点(FP32)的1/2，而过去只有1/8；AMDCypress/RV870核心的双精度浮点性能也只有单精度浮点的1/5——例如Radeon HD 5870的单精度性能达到2.72TFlops，但双精度处理时仅有544GFlops。第三，Fermi引入了真正的缓存设计，每32个CUDA核心被配置成一组SM(Streaming Multiprocessor)流处理器，每组SM拥有64KB可配置内存，可以根据任务的性质部署成16KB共享内存加48KB一级缓存，



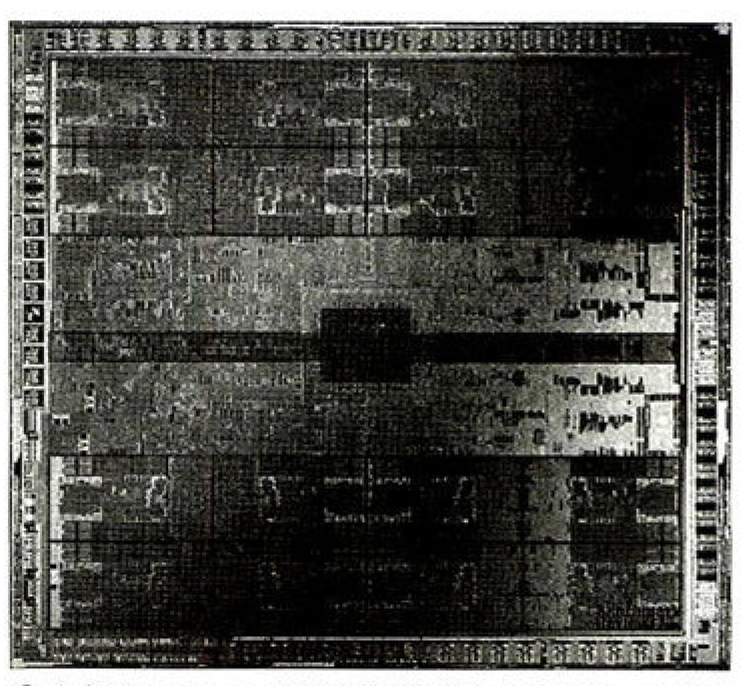
Fermi的CUDA核心，拥有完整的浮点和整数计算单元，不再在整数计算方面瘸腿，具有高度自主性。

或者48KB 共享内存加16KB一级缓存的形式，从而满足不同类型程序的需要。此外，整个芯片还共享768KB的二级缓存，方便SM计算单元的输入输出——这些显然都是为通用计算而准备。



Fermi拥有16组SM流处理器，每组都具有自己的缓存和内存系统，能够独立地完成各种密集计算应用。

计算核心的大幅增强以及缓存系统的纳入，让Fermi成为一枚高度通用的浮点处理器而非传统的GPU。其实，从数学角度来看，无论是图形渲染的浮点运算，还是物理处理、光线追踪、视频编码处理、DNA排序还是其它的数学计算，在本质上都是相同的单精度浮点或双精度浮点计算，最基础的数学计算机制也完全相同，区别仅在于采用不同的算法——如果算法可以用软件方式输入，GPU依照这种算法进行结构部署并处理，那么就可以实现了通用的浮点处理任务。我们可以打个简单的比喻：这个模式相当于将CPU内的浮点计算单元完全搬移出来，作适应性改造之后再放到GPU上面，同时大大增加它的数量——这就是NVIDIA Fermi的设计立意。



复杂的CUDA Core设计和缓存系统大大增加了Fermi的规模，它的晶体管总量达到史无前例的30亿个，给制造工作带来巨大困难。

Fermi被打造成通用型浮点处理器，加上NVIDIA一向对性能要求极高，Fermi就不可避免地成为又一个巨无霸。在产品展示之时，外界咨询为何Fermi屡屡跳票，几乎创下NVIDIA新的历史。NVIDIA的高管不禁大吐苦水：要设计出这个超大超强的玩意实在是太难了！的确，Fermi需要为每个单元建构缓存系统，要确保如此众多的核心能够高效率地协作和共享，这种难度明显超出常规的多核处理器（目前的多核CPU最多只需要应对12核的协作）。NVIDIA高层与它们的科学家都深知Fermi的革命性，虽然产品屡屡因这样那样的问题跳票，但他们几乎不以为意，而对于未来始终充满自信。

Larrabee理想的实现，Fermi与CUDA、Tesla平台通吃密集计算市场

Fermi与AMD Cypress/RV870 GPU的不同设计立意，意味着GPU的道路开始分道扬镳——从商业上讲，Cypress/RV870体系下的Radeon HD5000家族都具有易于生产、价格便宜、功能齐全的特点，会在眼前的商业市场上获得追捧，但它们实质上仍只是一款图形处理器，与NVIDIA第一代GeForce 256并没有本

质的不同。虽然Fermi面临生产上的种种难题，但只要Fermi迈过这道坎，它便与对手站在截然不同的制高点——回溯历史，我们不免有所感慨，AMD这些年间一直为整合ATI，并在图形市场超过NVIDIA而努力，而NVIDIA则将目光放在更广阔的空间，并为自己的下一个十年筹划布局。

Fermi代表通用浮点处理器的趋势，这其实是Intel Larrabee想要做的事情。我们知道，Intel在设计Larrabee时完全没有依照GPU的规范，而是另起炉灶，创造了一套基于X86的指令系统，借助这套指令，Intel可以为Larrabee编写各种不同的API接口，而API的升级也与硬件完全无关——比方说Intel能够仅通过升级驱动程序就实现从DirectX 10到DirectX 11的跨越，这是NVIDIA和AMD所代表的传统GPU势力所无法实现的。同样，Intel也可以推出各种不同功能的通用加速接口，而为Larrabee编程，就好象给目前的X86 CPU平台编写程序一样非常简单，Intel希望通过这种方式通吃密集计算市场，成为新领域的王者。

非常讽刺的是，Fermi现在将承担起实现这个梦想的使命，它所依赖的便是NVIDIA的CUDA和Tesla平台——前者作为应用程序的开发接口，允许开发者采用C/C++语言来对GPU进行编程；后者则是针对性的硬件系统，我们可以将它们看作是特殊的显卡，计算核心仍然是GeForce GPU，只是面向的任务迥然不同。经过这么多年的推广，CUDA和Tesla平台已在许多专业领域获得应用，实际上它们也是GPU进入密集计算领域的唯一选择。

在这个全新的领域中，NVIDIA现在没有任何对手，Fermi的出台无疑将进一步巩固了NVIDIA的标准地位，我们已经可以嗅到Fermi大举进入超级计算市场的气息，这种感觉正如NVIDIA当初拿出GeForce 250 GPU之后，环顾四周S3、Matrox、3dfx纷纷倒下的情况。在未来的TOP500超级计算系统中，NVIDIA的市场占有率最终将超过Intel、AMD和IBM这些传统势力，原因非常简单：在获得同等计算性能的条件下，NVIDIA Tesla系统的花费只是传统CPU方案花费的几十分之一，何况基于Fermi的Tesla平台无论在性能还是灵活度上都有相当大的提升，这将对超级计算机的建设者带来致命吸引力。我们可以预见，今后的超级计算机和工作站专业领域，基于传统CPU+Fermi的混合架构会将成为最好的选择，NVIDIA也将在这个利润丰厚的新市场中找到自己的位置。

我们同样相信，作为先行者的Fermi不会永远高枕无忧，Intel并没有完全放弃它的Larrabee计划，作为理念的开创者，Intel仍然寻求进入该领域的可能，以保证CPU不会因为时代前进而被边缘化。作为竞争者的AMD，在未来产品中势必会增加这方面的机能——尽管AMD没有类似CUDA这样的开发平台，但借助开放的API标准，AMD将会逐步升级并进入到这个领域，虽然开发环境的支持不力将会长期困扰AMD。

CPU迎战Fermi，纳入新的协处理机制

如果事态就这么自然地发展，Fermi将不断蚕食原本属于CPU的领地——其实它本来就是CPU中的浮点运算单元，只不过变得异乎寻常的强大而已。加上NVIDIA摆脱了通用标准的制约，形成一个强大的封闭平台，这样将会与Intel的CPU中心平台和AMD的双线兼顾平台，形成角度不同的三国鼎立。

很显然，像Office办公软件、Web浏览器、IM即时通讯这样的商务软件不会消耗多少CPU资源，再低端的处理器都可以很好地运行这类整数运算任务。假如不是Flash帮忙，高性能CPU的用处实在是非常小了。不过，Adobe的Flash现在也在支持CUDA平台，利用GPU进行加速，微软的IE9也加入了GPU加速，倘若诸如交互动画和网络视频这些消耗CPU大的应用都依赖GPU运行，那我们还需要高性能CPU来做什么呢？

Intel如日中天的背后，潜藏着这样的危机，应用形态的改变完全可能颠覆整个产业，在短短的时间内将彻底改变产业形态。作为半导体业首屈一指的巨头，Intel显然不会坐以待毙，实际上，早在数年前提出的Many-Core“众核”计划便是针对此种未来而准备。

NEXT GENERATION
CUDA GPU ARCHITECTURE
CODE NAMED "FERMI"

CUDA、Fermi Tesla共同构建NVIDIA的密集计算系统，在这个领域NVIDIA未逢对手。

Many-Core采用主处理器+协处理器的设计思想，主处理器便是我们常说的CPU，协处理器则是拥有特殊功能的计算逻辑，比如高清视频加速、Java解释执行、Flash硬件加速等。每一个协处理器都执行特定的应用，而那些应用如果由CPU来完成的话就会非常低效。在Intel的最初蓝图中，Many-Core将在2010年后开始被导入，不过迄今为止Intel还没有这方面的行动，这未免让它显得落伍。如果与Fermi对比，我们发现Intel的Many-Core虽然结构完全不同，但是思想殊途同归：都是由专用部件来完成CPU所不擅长的任务，所不同的是Many-Core只是Intel过去的远景构想，不幸的是实现这个构想的

通用GPU之于消费用户的意义

高度通用性的GPU，将会令传统的PC能够做许多过去难以想象的事情，而这种变化并不仅是在专业领域，实际上在娱乐应用中，新一代GPU将必不可少。

在2008年2月，东芝曾推出一款搭载Cell芯片的笔记本电脑，该芯片拥有多个协处理器，具有很强的浮点性能，在这部笔记本电脑中，Cell的任务是优化正在播放的视频：在传统模式下，视频清晰度低，画面色彩较为黯淡，而经过Cell的处理，画面变得清晰锐利，色彩鲜活，观赏性大大提升了。其次，对一些手持拍摄的视频，由于摄像机不稳造成画面严重抖动，经过Cell处理后所得到的视频可以变得非常稳定——假如拿普通的CPU来干这件事，这类转化过程需要数十小时之久，而Cell芯片仅需要2～3小时的时间。

未来的通用GPU同样将具有这样的功能，这种视频优化和转化处理，都需要极高的浮点运算能力，即便是目前最强的12核处理器都难以胜任；而只要有软件支持，类似Fermi这样的通用GPU就可以轻松实现这一点。鉴于这种功能实用意义巨大，我们认为视频播放器的开发者在今后会积极导入这项技术。

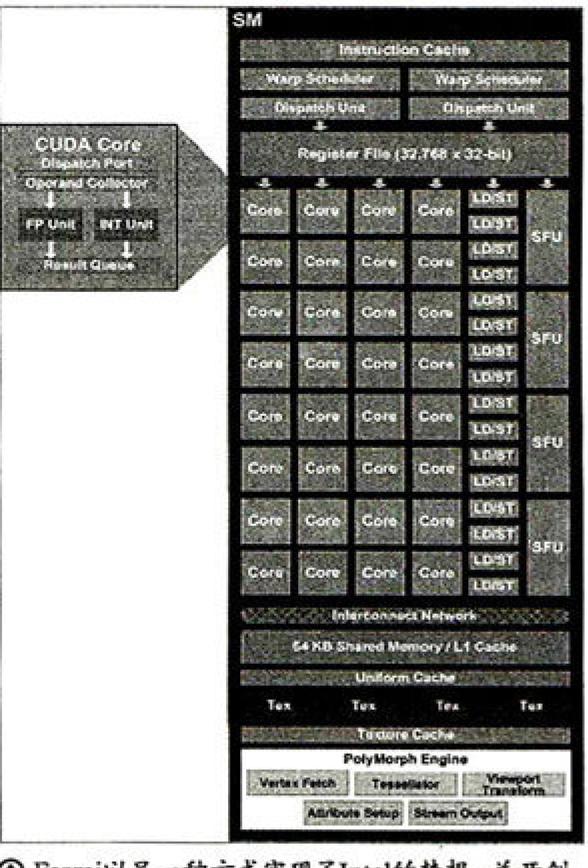
3D电视是目前电视机业界的热点，鉴于3D视觉模式的巨大吸引力，我们认为3D电视机在未来5年内将淘汰传统的2D电视成为主流形态。不过，电视台和电视剧的拍摄可来不及作出这么激进的转变，至少要到5年之后，3D频道才会陆续开播，而2D信号在漫长的时间内都还是主流。为了将2D信号转变为3D信号，电视机厂商就必须额外设计视频转换芯片，而高清视频流所需的超大计算量远非一般的处理器所能实现——显然，这个新兴市场也有望成为Fermi的新增长点，而且Fermi的可编程性质让它可以为所有的电视机厂商提供不同的解决方案，只要NVIDIA在未来能够拿出低功耗和成本更低的产品，并且推广得当，完全可以在这个新兴市场中获益。

如果回到3D游戏的老本行，Fermi所代表的高度通用平台也更具吸引力——强劲的物理性能与光线追踪性能是Fermi的杀手锏，前者基于PhysX团队的成果，是一种真正硬件级的物理计算方案，游戏开发者完全可以按照自己的意图来构建场面宏大的游戏场面，比如剧烈爆炸、雨雪和雪崩这些涉及到大量运动物体的自然场景都可以在虚拟世界中出现。而光线追踪的首度引入，则意味着3D游戏能够实现超一流的现实光影效果。与此相比，AMD所忠实代表的DirectX 11平台会显得黯淡无光，只要游戏开发者不想落伍，自然会在游戏中额外再加入PhysX物理支持和Fermi的光线追踪技术，鉴于这两项都是专有技术，竞争对手根本无法获得，只要拥有足够多游戏的支持，PC用户们会很自然地向NVIDIA倾斜，这也是NVIDIA在设计Fermi时的另一个初衷。

却是NVIDIA的Fermi。

在新发布的Core i3处理器中，我们看到图形核心被集成于处理器芯片内，不过这种整合只不过是“积木游戏”，对性能与应用没有任何的影响力。虽然Larrabee计划的失败看起来轻描淡写，但实际上完全可能会令Intel陷入一场突如其来的重大危机。

与Intel相比，AMD在CPU方面反而没有这种压力，这完全得益于来自ATI图形部门的贡献。AMD不会有改变CPU构造的动机，它的目标比较务实，只要能够从Intel手中不断抢夺市场份额，企业能够正面增长就没问题，哪怕自身缺乏改变未来的宏图大志。毕竟对于一家被糟糕的财务压垮多年的半导体企业，我们委实不应苛求太多。



↑ Fermi以另一种方式实现了Intel的梦想，并开创了一个全新的应用领域。

现在，Adobe Flash和其它交互网页是CPU的最后堡垒，我们有理由相信，在未来的三年内，所有Flash元素都会实现GPU加速，同时，3D游戏对CPU的依赖将继续减弱，如果没有高负载的任务来接手，高性能CPU的市场将会缩小，这对于传统CPU厂商来说是可怕的前景。

革命性的融合，通用GPU终将增加CPU功能

CPU工业也许还有三年时间来作出应对，而在这三年间，我们相信Fermi架构也不会踯躅不前。显然，Fermi上市时会遭遇发热巨大、价格高昂或者良品率低的问题，不过这些问题照例会在半年左右的时间里获得解决；接下来，NVIDIA会对Fermi结构作出优化并衍生出中低端和移动型号，这样在一年左右时间里，NVIDIA才能将Fermi推向主流市场的地位。

从表面上看，这种动作非常的迟缓，远远落后于AMD。不过NVIDIA将更关注软件平台的延伸——GPU在完成物理计算和光线追踪的加速后，现在要

进入Flash加速、网页渲染加速和实时视频优化两个领域，Adobe在Photoshop、Acrobat中明确采用CUDA进行加速，Flash的加速同样基于此，如果它能够在两年左右时间内拿出完美的解决方案，再经过1～2年的时间网页设计师都作出改变，那么一个新时代就产生了：Fermi这种通用GPU将取代传统CPU，承担PC系统的关键计算工作，此时CPU的性能高低对系统影响有限，消费者大概不会再关心它是Intel还是AMD。

再接下来，通用GPU中整合一些X86 CPU的功能是再自然不过的事情了，实际上所整合CPU根本不必有多么高超的性能或者多少个核心。这时你将看到，以GPU为核心的混合计算芯片将就此产生，同Intel、AMD的CPU为核心混合处理器具有相同的表面形态，但这两者的本质却截然不同。

我们认为这种融合方式更贴合未来的发展实际：今天的Office 2010相对于十年前的Office 97，在基本的商务功能方面并没有大的改变，对用户来讲，这两者最大的不同只是视觉界面。再往后的五年，估计这类软件不会有本质性的进步，网络协同及云计算才是未来的方向所在，但这种网络中心的应用模式对CPU的要求反而更低。相反，视觉领域的应用方兴未艾，人们对于视觉的要求越来越苛刻：从VCD、DVD到标清、高清视频，再到3D化，未来甚至包括网页都会朝着这方面发展，这些新兴的应用势必对GPU依赖越来越高，加上未来3D游戏对高真实度交互体验的孜孜以求，我们相信GPU的重要性将越来越高，直到某一天突破临界点成为计算系统的核心。

圈地运动，争夺编程者的支持

对于这样的前景，CPU厂商们都要有足够的心理准备，对Intel而言，最好的举措就是重启Larrabee计划，假如无法在性能上赶上对手，那么作为新一代的整合GPU也是非常合适，关键在于Intel必须及早拿出相应的开发包和指令系统。第二个选择就是增强自身GPU的通用性，使之在商务领域能够保有自己的特点，而不会在面对未来应用时手足无措。

这种走向能够实现，决定权其实并不在NVIDIA、AMD或Intel等硬件厂商手中，真正的关键在于，软件开发者是否买账？这取决于Fermi平台能有多大的吸引力和多高的成熟度，但无论如何，我们都相信接下来的五年，CPU-GPU的平衡将会被打破，惯性提升性能的发展模式也走到了尽头，产业界的洗牌在所难免。那么，再下一次的洗牌，会是人工智能的实现吗？

新一轮战役，新一轮图形市场的竞逐

Fermi拥有更先进的理念，但先进的理念并不意味着马上就能够在市场中占据优势，NVIDIA花费巨大的精力来打造Fermi，很大程度上是为企业的长远未来考虑，但这种激进的设计在短时间内很难体现出优势，反而可能在现实中遭遇挫折。

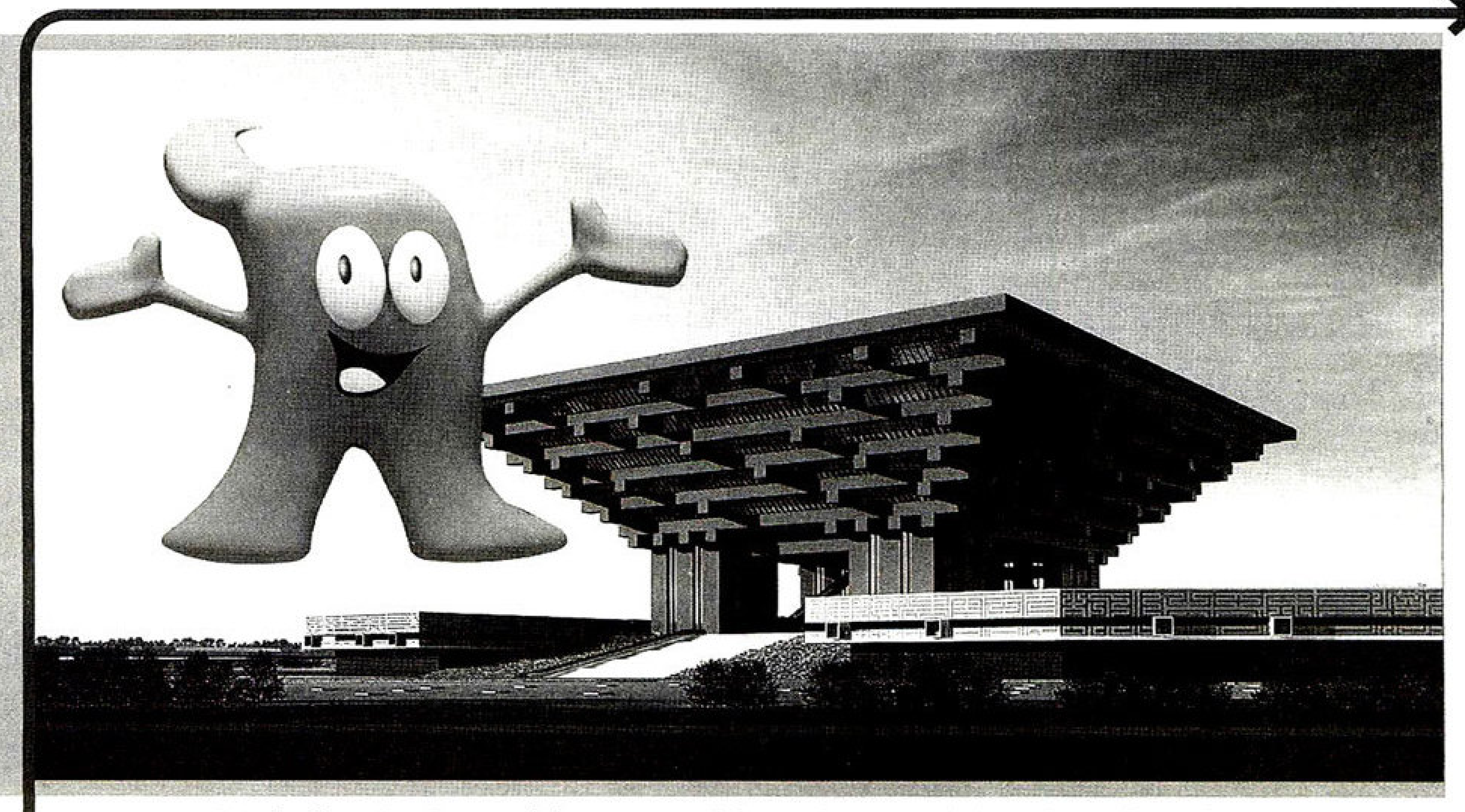
Fermi最主要的市场依然是PC领域，游戏玩家们最关注的是3D性能、价格以及功耗方面的优势，而产量对于市场铺设同样极为重要。首先，我们来看看它的3D性能，评测结果清晰地显示Fermi架构的巨大威力：GTX480（Fermi架构的最高阶型号）在3D游戏中完胜对手Radeon HD 5870，平均领先幅度达到25%，虽然某些游戏领先幅度较轻微，但在多数游戏中GTX480的性能优势都非常显著，如果游戏本身支持PhysX，GTX480的性能优势更可平均高出200%。显然这些优势来自于Fermi近乎华丽的设计。

不过，Radeon HD 5870虽然落败于GTX480，但它的价格要便宜得多：GTX480零售价为499美元，Radeon HD 5870只有379美元，后者更经济；其次，Radeon HD 5870的功耗水准为27W（空闲）/188W（满载），而GTX480的满载功耗高达295W，只有配备600W的高功率电源方可满足需要，这明显增加了系统的构建成本——无论从费效比角度还是能效比角度，Radeon HD 5870都具有明显的优势。

GTX480虽然是当前的单GPU性能之王，但却不是显卡之王，AMD双芯的Radeon HD 5970依然可以在多数项目中轻松地击败它。Radeon HD 5970早于2009年11月份发布，时间上已整领先4个月，它的功耗水准也同GTX480相当——而受到功耗的限制，利用双GTX480芯片来搭建单显卡的计划几乎不可能实现。

在主流市场，NVIDIA计划推出Fermi架构的GF104 GeForce GTS 400系列，不过发布时间最快是在今年夏天，甚至可能到第三季度。换言之，如果主流用户想在上半年购置DirectX 11显卡，那么Radeon HD 5000系列依然是唯一的选择，AMD有充足的时间来占领独立显卡市场。或许正是因为这些原因，AMD高层对于Fermi的到来充满底气，AMD官方发言人Dave Erskine在接受访谈时对媒体表示："Radeon HD 5970在发布4个月后依然是性能领先者；HD 5870在发布半年后依然是不争的赢家；同时AMD拥有从旗舰到入门的全系列DirectX 11显卡产品线，包括ATI Eyefinity技术在内的诸多先进特性，Radeon 显卡依然是消费者心目中的最佳选择。"

毫无疑问，NVIDIA应该在接下来的半年间解决生产问题，这个巨无霸的芯片令制造方吃尽苦头，低良品率和高成本是最大的致命伤。NVIDIA很难在2010上半年有多少作为，只有主流产品线全员到齐之后，NVIDIA才有机会夺回市场，问题在于，AMD也不会停步不前。MC



MC世博会报道：聚焦我们的未来生活
上海世博会IT科技抢先看

文/图 沈亮

2010年，我们即将迎来举世瞩目的第42届世界博览会。这次世博会的主题是"城市让生活更美好"，突显了世界各国城市化发展的大趋势，也表达了人们对美好城市生活的向往。而对于21世纪的城市化和美好生活，没有IT技术是不可想象的，因此本届世博会必然也会是一场IT技术的集中博览会。作为业界领袖的《微型计算机》，在长达六个月的展会期间，将全程关注此次盛会。那么究竟本届世博会上将要运用和出现哪些IT技术，让我们来先睹为快吧！

计算机系统：世博会的IT基石

现在，各种信息与自动化技术已经渗透入各行各业，任何盛会都离不开计算机的帮助。具体到本届世博会，将有超过230个国家和地区参展，预计7000万人的游客，对信息管理以及运营工作都带来了巨大挑战。

在成功赞助了都灵冬奥会和北京奥运会之后，联想再次承担起上海世博会的信息系统运营的服务工作。世博会期间，联想将提供服务器、笔记本、台式机和打印机等外设产品在内的万余件计算机设备；并在"无

↑ 联想万全系列服务器

关于2010上海世博会

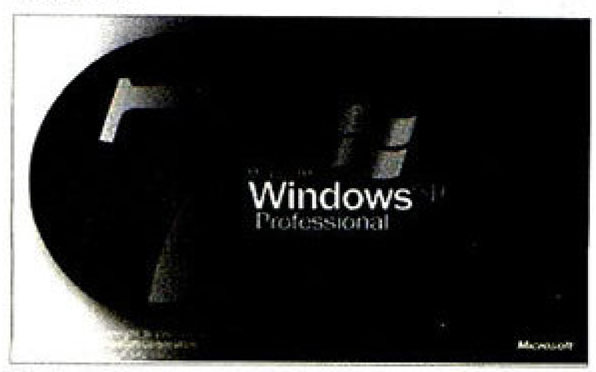
世界博览会(World Exposition/World's Fair)，又称为国际博览会及万国博览会，简称世博会。世博会是一个国际性的展览平台，能够使参与的国家得到广泛的联络与交流。一般来讲，世博会可以分为两类，一类是注册类世博，展期通常为六个月，这类展会会全面展示世界各国在文化、科技以及其它产业上的成就，例如此次的上海世博会；另外一类则是许可类世博，展期通常为三个月，展示内容也以专业领域为主，例如1999年的昆明园艺世博会。原则上来讲，世博会的举办周期并不固定，而是由主办方向国际展览局申请，获得通过后即可举办。

线城市"、游客识别系统、视频监控、气象服务、清洁能源交通、网上世博会等方面为上海世博会提供全方位的系统运营服务。

为确保世博会顺利运行，软硬件保障以及整个计算机系统需要在长达6个月的展会期间内稳定且高效率的工作，这对与技术保障人员来说是一次严峻的考验。联想为此次世博会打造了四重运营体系保障，从工程师现场技术服务到技术专家分片区现场巡查，再到指挥中心远程监控和全球创新研发体系的后台支持。

在努力打造硬件平台的同时，软件资源也需要跟进。按照以往的惯例，为了保证稳定性和最大兼容性，重大活动所使用的计算机软件都沿用了微软的产品。就连刚刚闭幕的温哥华冬奥会，所有计算机使用的仍然是快有10年高龄的Windows XP系统，这对于主推Windows 7的微软公司而言不失为一个不小的讽刺。而此次联想所使用的系统不仅关乎自身以及微软的声誉，甚至直接关系到世博会的顺利进行，那么我们的第一个世博会看点也就此产生。

世博看点：世博会的软件平台究竟是老骥伏枥的Windows XP，还是初生牛犊Windows 7，抑或者还会有其它黑马(Linux)杀出呢？让我们拭目以待吧。



↑ 选择Windows XP还是Windows 7看似是一个小事情，其实背后有很多故事。

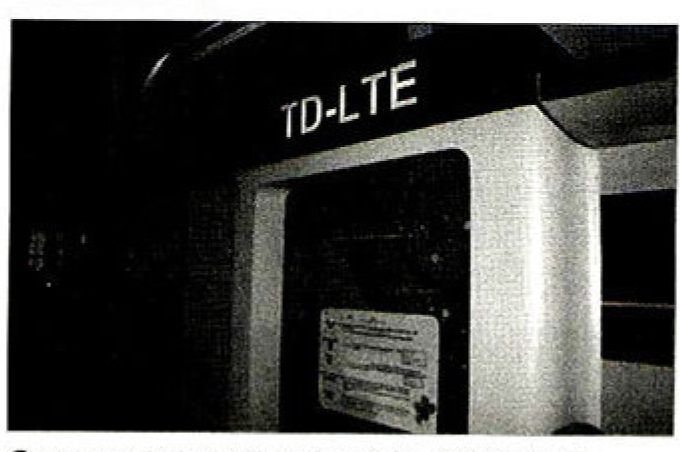
3G网络：一次无线的世博会

在5年前的日本爱知世博会时，3G还是科技潮人的专属装备；5年后的今天，国内的3G网络已经发展得如火如荼。也许你还没有来得及使用3G手机或者3G服务，但抛开资费等问题不谈，中国的3G网络建设已经进入世界先进水平。普通USB接口的3G上网卡连接速率已经达到7.2Mbps，已经超过很多用户家里使用的ADSL宽带。而在这一次的上海世博会上，主办方甚至已经用上了4G的移动通讯网络。



↑ 中国移动的TD-LTE通讯车：3G不算啥，来试试4G吧！

在2010年春节刚刚结束的时候，中国移动宣布其供应商摩托罗拉公司已经成功在世博中心部署全了球首个TD-LTE试验网络，下载速度最大可达80Mbps。该测试网络的建成将极大增强TD- SCDMA这个中国3G标准的生命力，并通过世博会这个顶级平台向全世界推广，挑战WCDMA和CDMA2000技术。



↑ TD-LET技术将亮相本次世博会，接受公众考验。

与此同时，另外两家移动运营商——中国联通和中国电信也将世博会看作今年工作的重心，纷纷进行设备扩容和营销调整，并在展区增加Wi-Fi热点。因此，本届世博会将是一次真正意义上的无线世博会：更多的参观者将使用新的大屏手机，取代携带不便的笔记本电脑进行信息查询和浏览；各个展馆的资料演示系统也将利用Wi-Fi取代网线进行资料共享和更新。

世博看点：这次世博会上，3G网络要接受7000万游客(预计数字)的考验，而中国移动和中国电信同时入围赞助商名单更让我们提前闻到一丝火药味。手机通讯上网会不会出现带宽不足甚至无信号，三种3G协议的第一次大规模过招，谁将笑到最后？

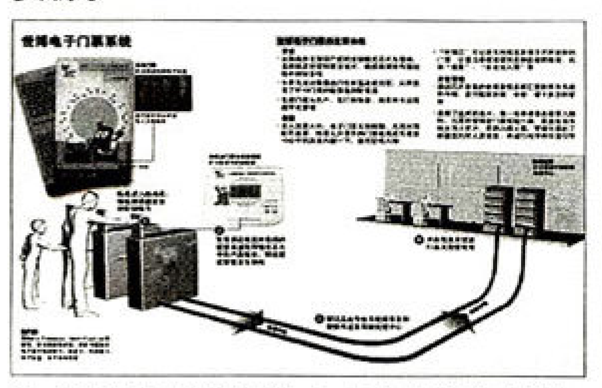
不再迷惘：世博会的导航定位服务

本次上海世博会场地位于南浦大桥和卢浦大桥之间，沿着上海城区黄浦江两岸进行布局。世博园区规划用地范围为5.28平方公里，其中浦东部分为3.93平方公里，浦西部分为1.35平方公里。在这片相当于7个多故宫的土地上坐落了 100多个展馆和不计其数的服务设施。而且因为大量新修建的场馆彻底改变了展会区原来的地貌，不仅外来游客不熟悉，就是老上海也未必能够轻易地找到想去的场馆。于是导航系统的重要作用就凸显出来了。


↑ 世博展区分布在黄浦江两岸。

为了解决这个问题，每一位进入世博园的观众都会携带一张智能门票——

这可不是一张普通的纸，里面包含的芯片记录着参观者的资料，并以RFID的无线方式与遍布园区的传感器交换信息。通过这张门票，计算机系统将了解“观众是谁”、“他现在在哪”、“他的同伴在哪”。因此，参观者一进入园区，手机上就能收到一份游览路线建议图，随时能知道最近的公交站、餐饮点的位置。而这样的信息也能帮助组委会及时了解各场馆的观众分布，不仅可以及时向参观者提供下一步的参观建议，防止各展馆之间“冷热”不均，还能有效地调配车辆资源。



电子门票系统将帮助组委会随时了解游客信息

RFID电子门票只是被动地让参观者在展区接受信息。而面对7000万人的商机，整个上海，甚至长三角的导航、增值服务提供商都行动了起来，尽可能地整合各种信息资源，希望利用世博会的魅力带动整个长三角地区的餐饮、旅游、住行、购物等消费活动。

对于一个外地的参观者，从他踏上上海土地的那一刻开始，可以说“衣食住行”一条龙服务就已经将他包围了。只用输入他所在的位置，就能得到查询到任何一家有空房的酒店，并且马上了解到距离世博园的距离、出行方式和不同时段所需时间、导游信息等。一句话概括：“只有想不到的，没有查不到的”。

世博看点：在电子技术的帮助下，随时随地知道自己的位置已经不再是难事；谁能够告诉用户下一步该去哪里，谁就能够在电子导航的商机中分得最大的一份蛋糕。而且该去哪里，本身就蕴含有一个更大的“商机”。那么在本次世博会上，谁会是这个执牛耳者呢？

不出门同样看世博：我们的网上世博会

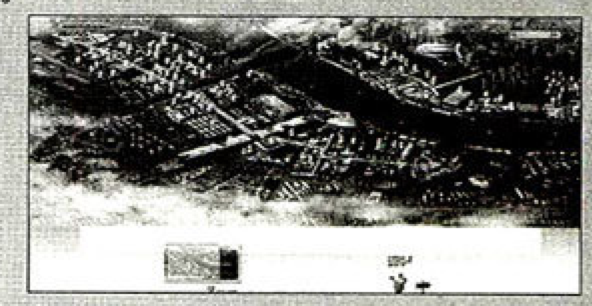
近10年来随着互联网产业的蓬勃发展，各类国际会议、体育赛事都会利用互联网的优势快速传递内容和信息，鼓励人们了解和参与。而世博会在这方面却远远落后，原因来自于其组织者——国际展览局内部对互联网参与的争议。

一直以来，国际展览局在肯定互联网信息传播优势的同时，始终未能打消对互联网可能分散游客的怀疑。所以无论是2000年汉诺威世博会，还是2005年爱知世博会，互联网的作用仅仅起到一个信息发布作用，要想体验世博会魅力还是要去实地参观。而到了2010年，全球经济刚刚脱离国际金融危机谷底，在美国就业压力不断加大、欧洲陷入债务危机的尴尬时刻，主办方终于说服国际展览局全面解除对互联网的信息限制，这就有了“网上世博会”的口号，以便让更多观众能够体验更真实的世博会胜景。

登录www.expo.cn，选择右上角的中文版，映入眼帘的就是本次世博会园区的3D全景。其中每个场馆都会用3D图形按照实际大小比例显示出来，我们可以通过点击视窗左下角的“选择片区”和“园区揽胜”快速前往自己喜爱的片区。

当鼠标移动到某个场馆，该馆图片和简介就会自动显示出来。点击图标，就能进一步详细观看该馆外观的全景、平视、俯视、夜景的美丽图片，等到世博会开始，我们还可以点击右上角的“进入”进行馆内参观。

如果希望参加世博互动活动，主页下方的“世博嘉年华”就可以满足你的要求。在这里，“世博梦想家园”可以让我们前往各个展览点留下祝愿，“知识大富翁”让我们在赢取奖品的同时了解更多世博知识。如何能够轻松获取这些知识，答对题目呢？你也许需要去“世博摩天轮”和“互动社区”寻找答案了。



电网上世博会主页面



网上世博会准备了很多互动环节

说到这里，可能有的读者会觉得网上世博也不过如此，仅仅是画面更美观的展示网站。别着急！点击主页下方的未来之城，你看到了什么？世博网游？这就是网上世博会最大的创新之处。

“未来之城” 背景取材于上海世博会，采用3D虚拟现实技术在网络上展现上海世博会。网友可以在3D场景中漫步上海世博园区，一边完成任务提升等级，一边欣赏园区风景，还可以接到很多有趣的展馆任务，例如打水球、知识竞答等，用户还有机会获得上海世博会的精美礼品，如世博洋伞、海宝徽章、海宝手机链等。遗憾的是至截稿日止，“未来之城”还没有正式公测，否则我们就能为大家奉上“世博网游”的攻略了。

世博看点：网上世博会固然很精彩，天文地理皆被包含其中，但唯独缺少了人的因素。想想看最高级别的世博会在100年的时间里还是第一次来到中国，所以建议有条件的朋友还是去现场体验一下世博会的魅力。

关注低碳与环保：零碳馆的有益尝试

在“环境保护”喊了几十年后，我们越来越感受到环境对我们的惩罚。气候

上，四季分明已经是童年的记忆，三月飘雪、十月酷热的极端天气屡见不鲜；地质上，地震、海啸等灾害在近些年内频繁发生，地球好像已经进入了一个灾害活跃期。亡羊补牢，为时不晚，为了人类文明的发展，各种环保、绿色、低碳技术流行起来。

在这次世博会上，很多国家馆在能源采集、管理、回收上都使用了绿色环保技术，比如普遍使用太阳能电池、风能发电、LED照明、生物能回收等等技术。而以保护环境，降低碳排放为主题的“零碳馆”自然也成为新兴看点。



“零碳馆”是国内第一座零碳排放的公共建筑

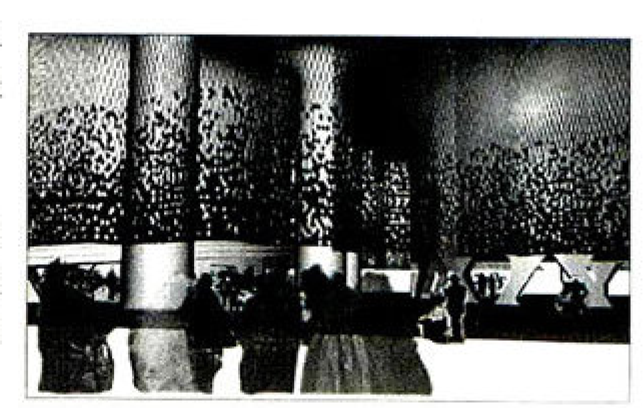
除了利用传统的太阳能、风能实现能源‘自给自足’外，“零碳馆”还将取用黄浦江水，利用水源热泵作为房屋的天然“空调”；用餐后留下的剩饭剩菜，将被降解为生物质以用于发电。而这整个过程中的能量循环都会受一套先进的计算机管理系统监控，参观者能够详细了解风能、太阳能、生物能发电机的实时发电量、系统储电量以及馆中各种用电设备的实施耗电量。用精确量化的方式宣传零碳馆的环保生活方式。零碳馆将成为世博会为数不多的永久建筑之一，将低碳环保节能的理念永远保留下去。

世博看点：为了更好地宣传零碳生活的理念，网友还可以通过网上报名的方式入住零碳馆一天体验纯绿生活。他们将使用生物质锅炉的生物能热电联产系统，体验将生物垃圾转化为电能热能以及生物肥料，再继续投入到新一轮能量循环中去。

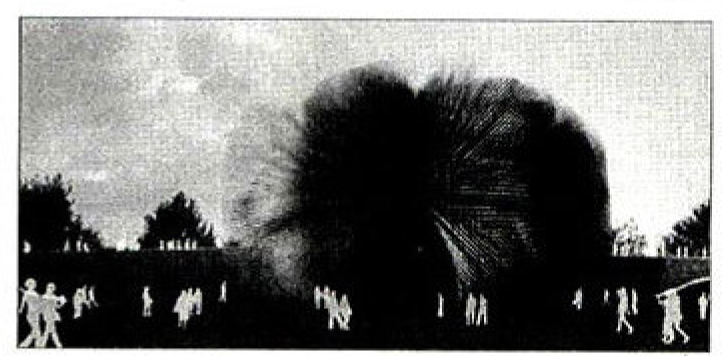
百花齐放：争奇斗艳的各国/专题展馆

本次世博会上，我们将看到来自世界各地的建筑家们将他们的理想变成现实，不少展馆本身都属于点睛之作。

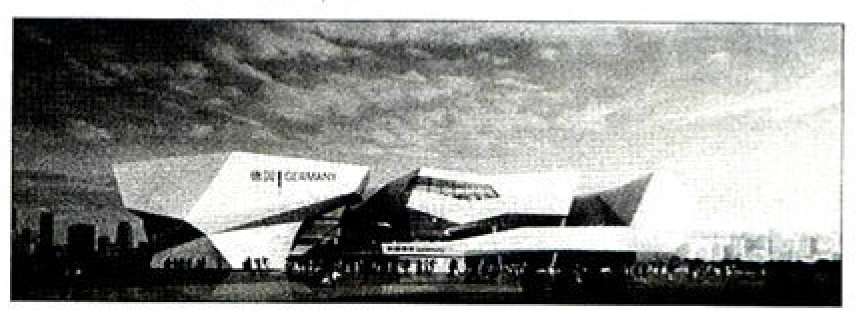
瑞士馆外围使用可发电和降解的大豆纤维制成，兼具高科技和环保。不知道是否还带有豆香呢？（右图）



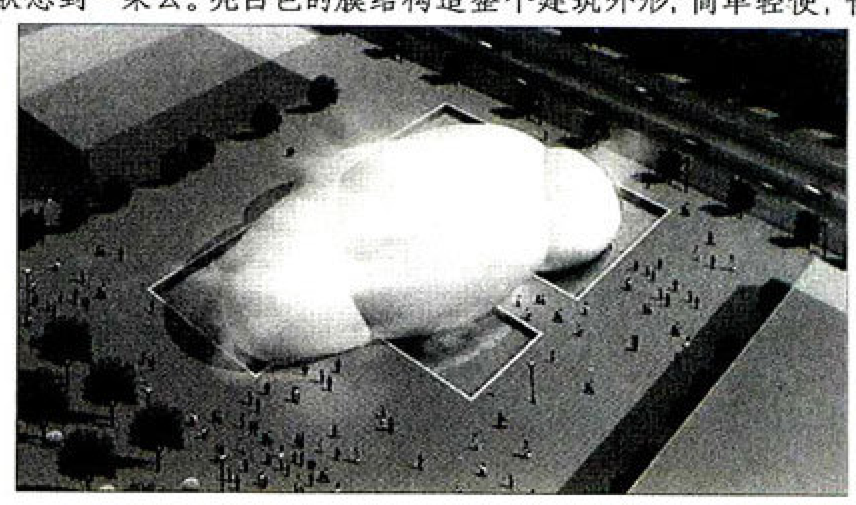
英国馆外墙长满顶端带有发光LED的触须，可幻化成不同形状和色彩。当微风吹过，这个巨大的彩色“蒲公英”将成为一道亮丽的风景。（下图）



德国馆馆内的“严思”、“燕燕”——两位特殊的虚拟讲解员，将陪伴每一位参观者穿行于各个展馆。是使用普通的平板显示，还是那如科幻般的全息成像技术，还是请您亲自前往吧！（下图）



世界气象馆从气象概念出发，以“云”为构思的基本出发点。以四个大小各异、方向不同的白色的扁圆球体相结合，形成的组合体从各个角度看很容易让人联想到一朵云。亮白色的膜结构造整个建筑外形，简单轻便，节省材料，符合临时建筑定位，又有展览建筑需要的亮丽外观。膜布上均匀布满点，当喷雾都开启时候，整个建筑呈现一团云雾的效果，如果阳光高度角小于42度，在中间步行广场上的观展游客，面向气象馆，还可能看到包围建筑的彩虹。内部更有4D电影宣传世界环境保护。（上图）



写在最后——创新的的世博会与创新的城市

在1915年巴拿马世博会上，当时的中国展团靠打破茅台酒瓶，用酒香来吸引世界的关注。而2010年世博会在我们自己的土地上举办，这将是一个让国人进一步了解世界，融入世界的窗口。在这其中，通讯、导航、网络、能源循环等等新兴的IT应用将给我们参观世博会带来全新的体验。而我们在享受这些新技术优势的同时，是否也应该想想如何开发应用新技术去改变未来的城市，未来的生活。请持续关注《微型计算机》的上海世博会报道内容。

MC记者工厂行第二季②
摄像头工厂

文/图 本刊记者 张 臻

欢迎走进《MC记者工厂行第二季》，今天我们将继续在深圳停留。此次探访的目的地，将是在国内规模数一数二的摄像头生产基地。也正是在它的生产线上，诞生了国内市场占有率第一的摄像头品牌。

与CPU、显卡相比，摄像头在大多数消费者心目中应该属于技术含量相对偏低的产品。的确，在一定程度上你可以说制造一款摄像头是比较容易的，但要生产出受到消费者欢迎，外观美观、品质过硬以及性能出色的摄像头产品也这么简单吗？光想是想不出来的，亲自到摄像头的生产线去看看不就什么都明白了？带着疑问，MC记者走进了奥尼国际摄像头工厂的大门。(感谢奥尼国际为本次工厂行提供支持)



摄像头工厂背景简介

我们本次要参观的摄像头工厂地处深圳市宝安区，是奥尼国际于2006年全新建设的摄像头生产基地，面积超过5万平方米，年生产能力达到1500万台。根据我们的了解，该工厂的规模不仅在国内领先，即使是在国际上也属一流。除了较大的规模之外，奥尼国际摄像头工厂还拥有过硬的硬件设备。厂房中包含无尘防静电车间，多条生产线采用进口的贴片装配设备以及系统自动插件设备，还有整套的半自动产品测试装置。可以说，从工作环境到生产设备，再到检测装置，奥尼国际摄像头工厂都具备了业界领先的硬环境。

硬件只是一方面，其实早在现有摄像头基地建成之前，奥尼国际在2004

年就成立了国内首家摄像头研发中心，消费者熟悉的如内置降噪麦克风的ANC酷睿超强版、首款搭载“七彩魔灯”的ANC酷炫至尊版都是出自该研发中心之手，其取得的多项国家专利也证明了它的软实力。也正是由于从硬件到软件的扎实，奥尼国际摄像头工厂不但承担着自家ANC、百脑通、明月品牌摄像头产品的生产，还承接了不少品牌厂商的OEM定单，其中不乏国际知名品牌，这从另一个侧面也反映了工厂的实力。

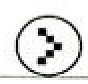
PCB板上的元件是怎样焊接上去的？

好了，在对摄像头工厂有了一定的了解后，下面MC记者就将走进生产线，体验一台摄像头从无到有的制造过程：物料→SMT贴片→回流焊接→补焊→功能检测→组装→全检→外观检查→包装→成品入库→出货。可以看到，摄像头从原料到最终组装成型出货，中间需要经过的步骤很繁复，其中最考究的要数贴片的过程了，而之后的组装过程相对简单一些。我们首先就从贴片工艺入手(图1到图4)。

等等，你还不知道什么是贴片？简单来说，贴片就是将芯片元件，如电容、电阻、IC等，通过SMT(表面组装技术)机贴到PCB板上，再通过回流焊进行焊接，使其形成电路。也就是说，摄像头中实现各种功能的电路就是通过贴片工艺完成的。

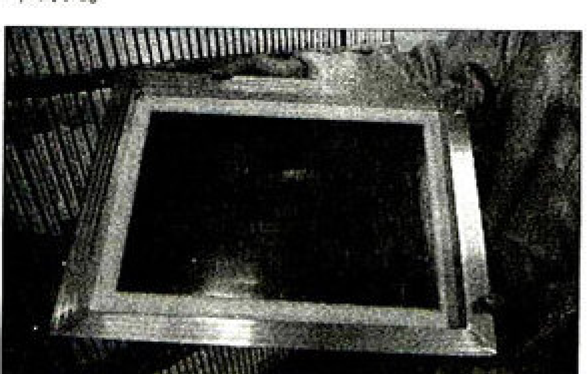
摄像头组装过程

参观完贴片过程，接下来就是摄像头的组装了。在生产车间中，每一条生产线就代表着一款产品从一堆零散的元件到最终成品的过程。组装过程相对来说比较简单，咱们下面就看图说话，来了解一下摄像头的组装过程(图5到图9)。



01

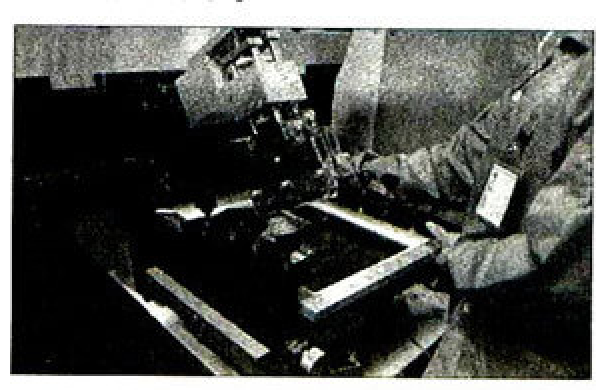
PCB板在贴片前，首先需要刷锡膏，锡膏的用处是为了后面的焊接。这么小的PCB板，要怎样才能把锡膏准确地刷上去呢？就靠它了——锡膏印刷板。





02

锡膏印刷板上有许多按规律排列的小孔，一个就对应一个PCB板。把它放在PCB板上对齐后在半自动的锡膏印刷机上这么一刷，锡膏就落在PCB板的相应位置。





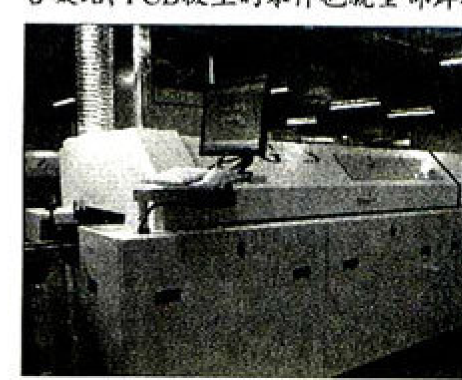
03

刷好锡膏后，PCB板会被传送到贴片机。透过三星贴片机上的半透明窗口，我们可以看到一个个吸嘴快速地把不同的元件贴到PCB板上。



04

元件贴好后，PCB板还需要在回流焊接机中“走”一遭。只有经过了这个步骤后，锡膏才会融合凝结，PCB板上的零件也就全部焊接好了。





05

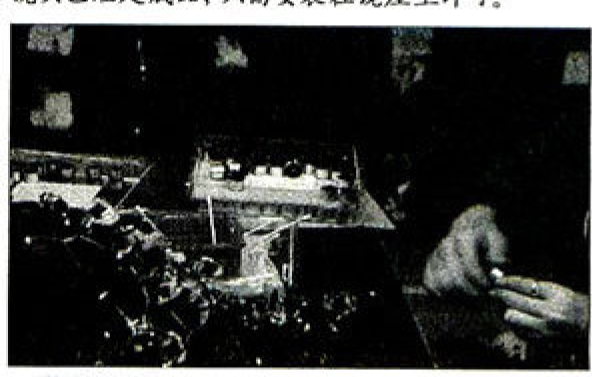
刚从贴片车间出来的PCB板，首先要被安上镜座，以便之后安装镜头。





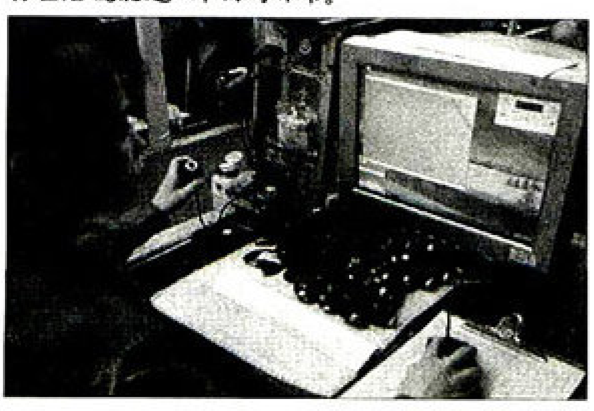
06

这就是摄像头的“眼睛”——镜头了，可以看到镜头已经是成品，只需安装在镜座上即可。



07

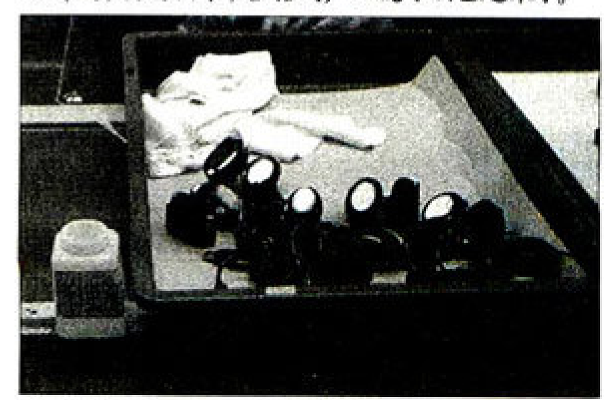
成型后的摄像头，在这里要经过工人对其图像效果以及录音效果的测试，合格产品贴上“Pass”标签后就能进入下面的环节。





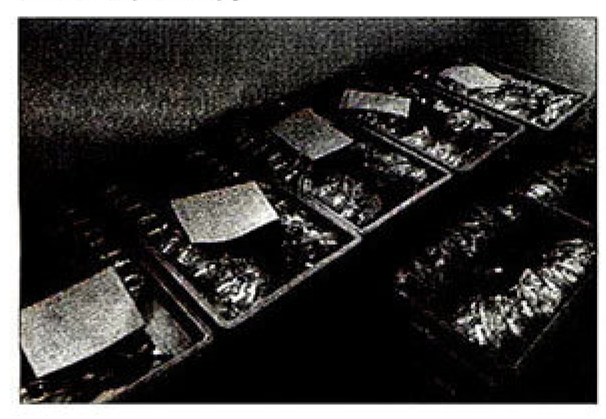
08

工人正在给安装好底座的摄像头擦拭并检查外观，这时产品已经是成品了。外观有损坏或有擦拭不掉的，会拣出来，合格的产品就可以包起来了。



09

⬇ 包起来后，摄像头就会按数量(160个为一批)分批摆放，并由奥尼国际的评管人员进行抽检，抽检合格了才能入库。



揭开生产背后的不同

其实单纯从生产流程来看，奥尼国际的摄像头生产线和其它工厂差不多，最多是设备可能更先进，生产效率更高，或是具备有些工厂没有的无尘防静电车间。如果只看到了这些，那么我们只能了解一款摄像头是如何生产出来的，却不能从更深层次去理解如何才能制造出优质的产品。所以在参观过程中，记者也留心到一些细节，一些常规生产流程背后的东西——这就是在生产过程中贯穿始终的质量检测。

在进入生产线前，原材料都要经过检测合格后才能进入下个环节。PCB板贴片完成后，首先是人工检查外观，有没有零件贴错或漏贴。看完外观，还要测功能，奥尼国际贴片完成后的PCB板是100%全检测，包括图像效果、录音。检测出有问题的，就会单独拿出来，而不流入装配环节。而在全检之后，还会进行抽检，每一批都抽检合格了，才能够入库。再加上组装完成后的全检和抽检，可以这么说，从这条生产线上走出来的每个摄像头，都经过了十几道检测环节。所以如果说奥尼国际的摄像头生产线与我们之前参观的同类厂商有什么最大的不同，那么应该就是它在产品品质管控上格外的严谨。

写在最后

现在你应该明白摄像头是如何生产出来的了。但正如文章中说到的，让读者了解IT产品的生产过程只是《MC工厂行》的目的之一，更重要的是让我们知道行业中的优质产品是如何“锤炼”的。这一方面能向我们展现各个行业中有着突出表现的企业，它们之所以成功，在产品生产中有着哪些特别之处；另一方面对于消费者来说，了解相关知识对于他们今后在选购相关产品时，也能起到一定的帮助。所以在今后，MC也将不定期地带领广大读者走进不同IT产品的生产车间，特别是一些在行业具有话语权企业的工厂，也请大家继续关注。MC



毫不夸张地说，Power 7处理器的问世，让IBM重新夺回了高性能计算领域的制高点，以恐怖的性能和突破性的规格将Intel、AMD远远甩开。究竟蓝色巨人给Power 7注入了什么样的魔法？现在就让我们一起探个究竟。

蓝色巨人的怒吼 IBM Power 7处理器浅析

文/图 Dennis

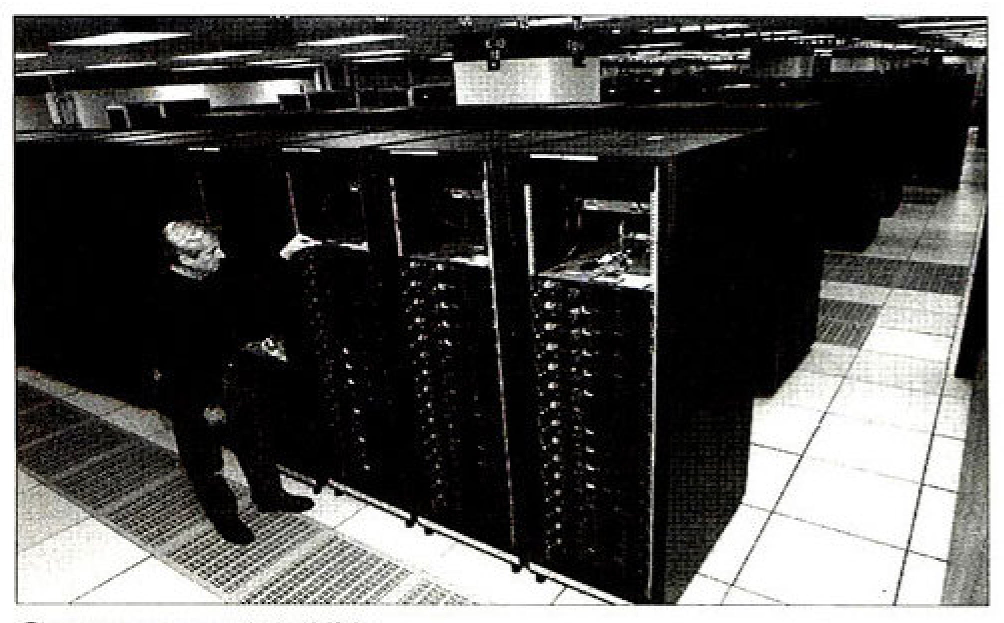
高性能计算再起风云

短短几年时间，高性能计算领域就已经发生了翻天覆地的变化——先是SUN在SPARC处理器上开发不力，逐步淡出。然后是Intel至强和AMD皓龙处理器的低价渗透。就在2009年，NVIDIA甚至试图借助GPU架构的Tesla进军高性能计算领域——就在我们以为高性能计算领域也会像台式机、服务器领域那样回归Intel、AMD、NVIDIA三家斗法之时，盟主IBM终于按耐不住，在2010年2月8日拿出了密谋许久的Power 7处理器。

冲击千万亿次计算

你可别以为Power 7处理器会像其他几家的CPU和GPU那样，一年就能够换代，事实上关于Power 7的研发从2006年就开始了。2006年11月，IBM赢得了美国国防高级研究计划署(DARPA)研发每秒千万亿次计算（Petascale）超级电脑的研发合同。合同中规定，在2010年底IBM必须拿出达到千万亿次运算规模的超级计算机供DARPA使用。在合同中还规定，这样的计算机架构，必须能在日后实现商业化和规模量产化。其中IBM还提出，新的架构要完全符合PERCS（Productive,Easy-to-use,Reliable Computer System）——即高效易用可靠运算架构。在这个价值2.4亿美元的项目中，IBM当时就预计交付美国国防高级研究计划署的电脑将会使用Power 7处理器、AIX操作系统以及通用并行文件存储系统。从2006年11月开始，IBM就和美国国防高级研究计划署就新的处理器架构进行合作研发，目标很简单——让千万亿次计算触手可及。

如果你经常看到Intel和NVIDIA的宣传，应该还记得Intel的80核处理器计划，目标是实现单芯片上万亿次计算（Terascale）级别的计算。事实上在高性能计算领域，几乎所有厂商都在为万亿次计算努力。而2008年IBM为美国国家核能安全管理部设计的Roadrunner（走鹃）超级计算机，才首次达到1.026 PetaFLOPS(每秒千万亿次浮点运算)，成为人类首部达到千万亿次计算级别的电脑。在当时，IBM Roadrunner动用了6912颗AMD双内核Opteron处理器和12960颗IBM PowerXCell 8i处理器，并且配备了51.8TB内存，耗资1.33亿美元。而Roadrunner之所以如此庞大，究其原因就在于单个处理器所提供的运算能力

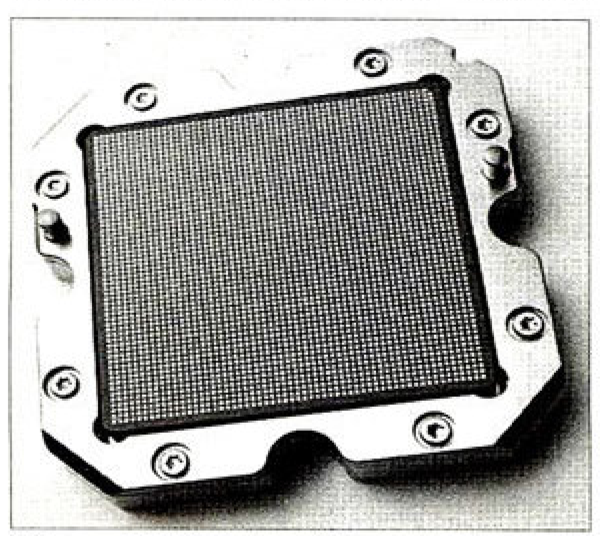


IBM Roadrunner超级计算机

相当有限——双内核Opteron处理器只有5.2GFLOPS浮点运算能力，IBM PowerXcell 8i处理器的浮点运算能力为102.4GFLOPS。而NVIDIA的高性能运算卡Tesla C2070 也只能提供630GFLOPS浮点运算能力。

毫无疑问，要降低超级电脑跨入Petascale的门槛，提升CPU的峰值浮点运算能力是不二的法门。NVIDIA、AMD等图形卡制造商力挺的异构计算，虽然能够达到更高的峰值浮点运算，但在交付使用后往往需要改写大量的代码，才能完全发挥异构体系的力量。而用传统CPU架构堆砌起来的超级计算机，显然更符合IBM PERCS结构。

根据IBM的数据，Power 7将会提供最大264.96GFlops的峰值浮点运算能力，将当今市场上的一切CPU都远远的抛在身后。Power 7即便面对NVIDIA/AMD的GPU架构处理器也不遑多让。更让人惊讶的是，IBM在Power 7上引入了智能核心、智能线程、智能缓存、智能功耗和智能内存技术，解决了困扰当今PC许久的运行效率与功耗等至关重要的问题。

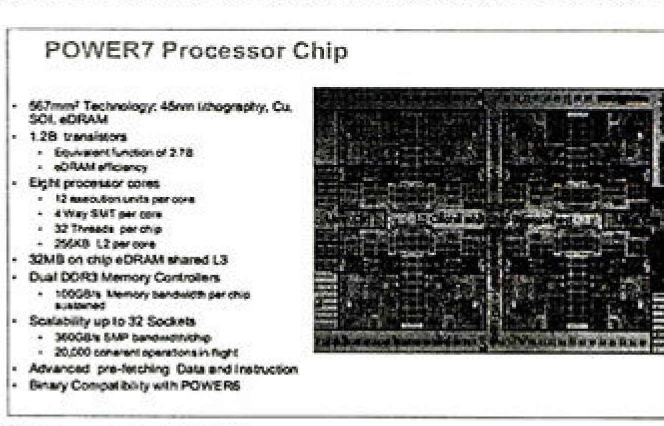


Power 7 CPU

打造史上最大CPU

如今热卖的Intel Core i7 处理器采用了45nm制程工艺，芯片面积为270mm²。而同样采用45nm工艺的Power 7处理器，芯片面积却高达567mm²——是Intel Core i7的两倍。究竟IBM用567mm²的核心和12亿个晶体管干了些什么？Power 7处理器将会有4、6、8内核三种规格。其中每个内核都能实现4路同步并发线程。这意味着在8内核Power 7中，可以并行执行32条线程！而我们熟悉的Core i7处理器每个内核通过超线程技术只能提供两个并发线程。

除此之外，在Power 7每个内核中都拥有12个执行单元。每个执行单元包含2个整数运算单元、2个存储/读取单元、4个双精度浮点运算单元、1个支持VSX的矢量执行单元、1个十进制浮点运算单元、1个分支单元、1个寄存器单元。在Power 7 CPU中每个内核都有32KB一级指令和数据缓存、256KB二级缓存。所有核心共享32MB eDRAM三级缓存。Power 7初期频率就能达到3GHz~4.14GHz，并内置了两个4通道DDR3内存控制器，以提供最大100GB/s的内存带宽。值得一提的是，IBM Power 7中三级缓存是用eDRAM实现的，而非传统CPU中的SRAM。和SRAM相比，eDRAM能极大的节省晶体管数量和降低芯片面积，并且提供直逼SRAM的传输带宽——在微软XBox 360游戏机的GPU上，eDRAM就轻松提供了256GB/s的传输率。由于eDRAM的引入，Power 7在搭载32MB三级缓存时芯片面积也没有过度增长。和前辈Power 6相比，Power 7的主频已经从5GHz降低到了4.14GHz。但由于Power 7拥有更多的内核、更强的并发多线程能力，所以在性能上Power 7可以实现倍数的跨越。



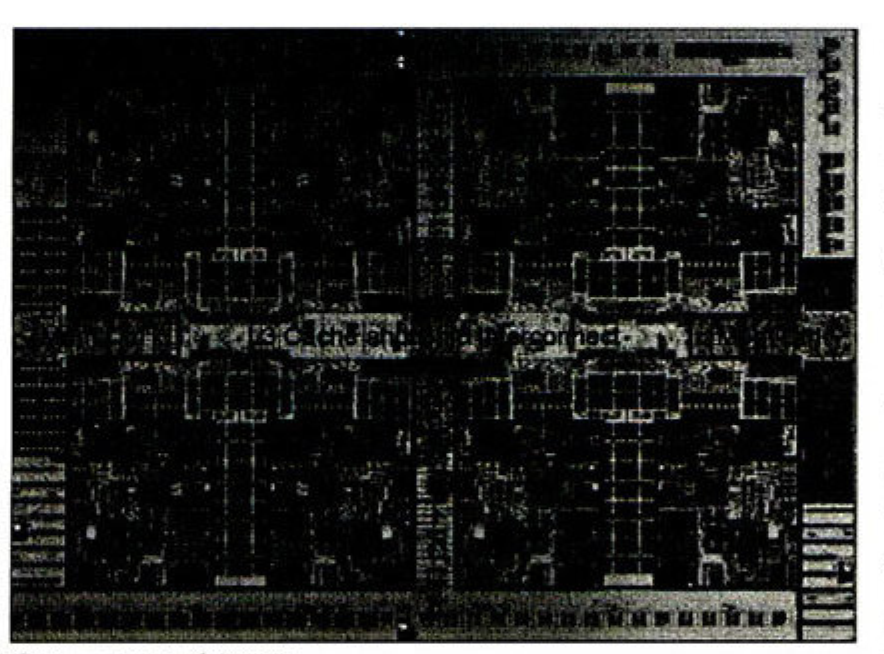
Power 7 CPU内核

智能为王 更聪明的Power 7

Power 7是一颗聪明的处理器，IBM工程师为它赋予了更多的智能技术，在性能、功耗上取得更大的突破。

能自动优化核心

在Intel推出Core i7 CPU的时候，TurboBoost功能成了产品重要卖点不断宣传。Intel的TurboBoost技术可以让CPU根据负载，在不同的内核负载下，自动提升单核频率以及整体频率以实现更快的运行速度。在Power 7上，IBM更进一步，提出了智能核心的概念。Power 7处理器拥有最多8个内核，因此IBM为Power 7设计了TurboCore和MaxCore两大运行模式。TurboCore模式可以



Power 7 CPU内核架构

对数据库或工作负载进行高度优化，同时采用4个内核运行，并把芯片中所有8个内核大部分资源放到4个运行的内核中，以提供更大的缓存和内存带宽，提升时钟频率，提高单核性能。

当不采用TurboCore模式时，所有Power 7处理器在MaxCore模式下，拥有多达8内核、每内核4线程，共计32线程的并行处理能力。你千万别以为智能内核只是简单的超频、关闭打开内核那么容易。在TurboCore模式下，虽然有4个内核会被关闭，但这些内核所占据的缓存和各种执行资源都会被释放，由工作中的4个内核统一调度，以实现资源利用的最大化。

夸张的8核32线程并行处理能力

在Power 7中，IBM引入的SMT4技术可以在单一内核上实现4路同步多线程功能。这样一次就能吃下4条线程，极大地提升并行能力。但是所谓的SMT同步多线程，并不是真正的多内核多线程。只是通过不断的状态切换，以提升内核利用率的一种方式。这样的设计在并行度很高的应用中能获得立竿见影的效果。但在数据库等应用中往往会出现性能下降。过去我们大多采用手动打开、关闭SMT同步多线程的方法“因地制宜”。

在Power 7上，IBM引入了智能线程(Intelligent Threads)，可以根据工作负载要求进行设置不同的多线程模式，系统可以自动选择，也可以由管理员进行手动设置。这样就能在并发线程和执行效率中获得良好的平衡。必须指出的是，智能线程功能是需要操作系统支持的。只有在2010年4月问世的IBM AIX 6.1 TL05操作系统支持此功能——在现阶段的Linux等操作系统中，Power 7的SMT功能将完全无法使用。这些操作系统会把Power 7当作8内核普通处理器进行管理。

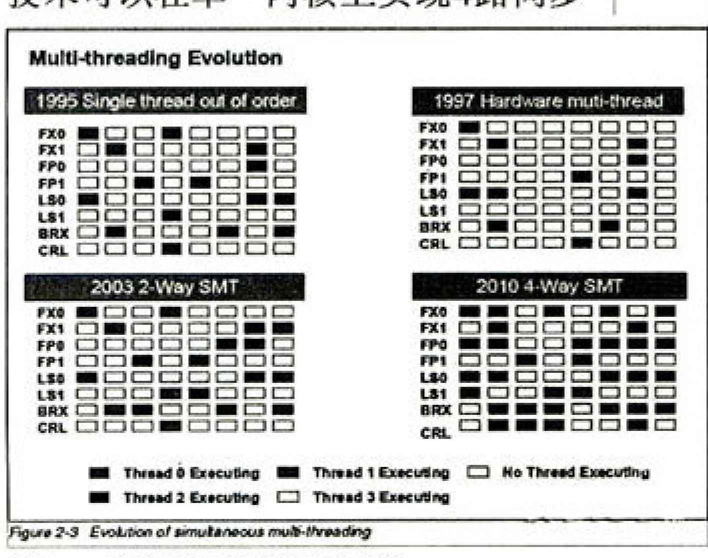


Figure 2-3 Evolution of simultaneous multi-threading

Power 7提供4路同步多线程功能

更智能的缓存和内存控制器

从自动控制内核开关，到自动判断SMT功能是否打开，打开多少。在处理器运算能力调度方面，Power 7已经技压群雄。不过，IBM似乎还不满足于运算能力的灵活调度，他们想让缓存和内存系统也变得更为智能高效。

Power 7处理器的L3 缓存和Intel Core i7有许多相似之处——例如每个内核都在L3 缓存中有自己的高速本地L3 缓存区(Fast Local Region of L3 Cache,FLR-L3)。但每个内核之间，却依然能通过L3 缓存共享数据。根据IBM的说法，Power 7 32MB L3 Cache中，有4MB缓存的速度快和延迟低，提供的性能介乎于L1和L2 之间，由此来确保处理器在众多内核并行工作时仍然有较好的性能。

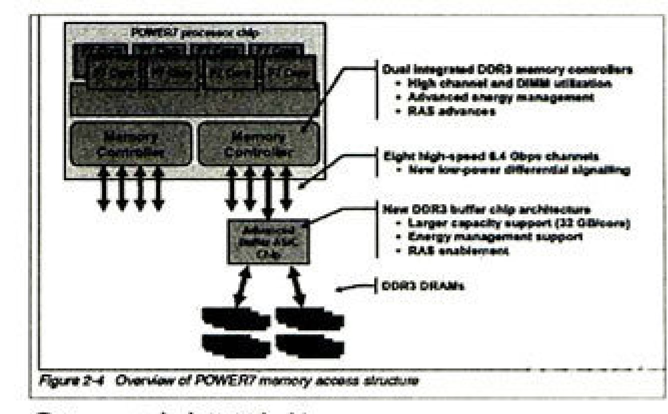


Figure 2-4 Overview of POWER7 memory access structure

Power 7内存访问机制

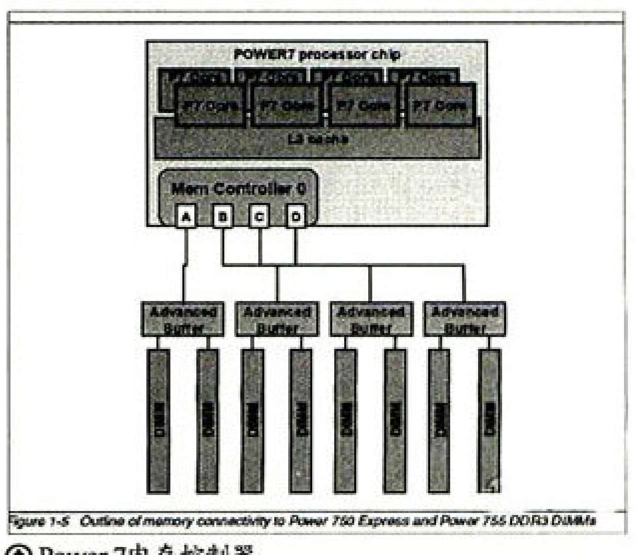


Figure 1-5 Outline of memory connectivity to Power 750 Express and Power 755 DDR3 DIMMs

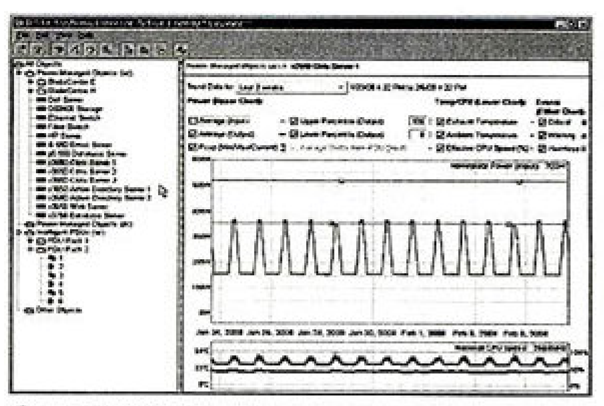
Power 7内存控制器

为了压倒Intel在Core i7中集成的3通道DDR3内存控制器，Power 7干脆直接集成了两个4通道DDR3内存控制器，这意味着每个Power 7处理器最多能支持256GB的DDR3内存。在内存控制器内部，Power 7专门设计了芯片内DDR3 内存缓冲区。这样的设计极大地增加了每个Power 7内核所能管理的内存容量，并且实现了更高级别的冗余扩展和电源管理。由于采用了4通道内存设计，所以Power 7已经取消了对单根低容量DDR3 内存的支持。在Power 7上用户最少需要安装两条4GB DDR3 内存才能正常启动。

值得一提的是，IBM Power 7中引入了新的低电压差分信号传输方式，这样让Power 7在支持海量内存和8个以上DIMM内存插槽时，主板布线不至于太过复杂。

强大的智能功耗管理功能

几乎所有新的CPU都在电源管理上狠下功夫。Power 7也不例外。在Power 7上，IBM提出了智能功耗（Intelligent Energy)）的概念，并在Power 7中延续了Power 6 CPU上大获好评的EnergyScale功能。Power 7处理器内部构建的EnergyScale单元能不断地搜集整个电脑的功耗数据，然后将其汇报给IBM Systems Director Active Energy Manager功耗管理软件。在Power 7运行的时候，IBM的功耗管理软件就能即时提供功耗数据和运行状态。用户甚至可以直接设定整部Power 7电脑最多能使用的功耗，以及最少能使用的功耗，以调整机房的耗电量。在智能功耗功能的帮助下，我们甚至可以让Power 7在夜晚以50%的功耗工作，在白天繁忙时段才满负荷工作。而Power 7处理器在空闲时，也将会自动进入“Nap”状态，关闭执行单元的供电、降低频率和电压以实现更低的功耗。



↑ IBM电源管理工具IBM Systems Director Active Energy Manager

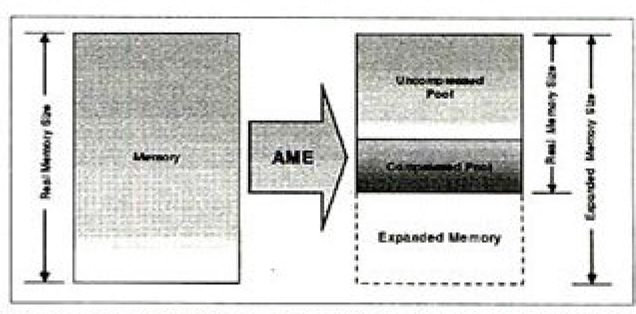
根据IBM的测试，Power 7在引入一系列“智能”技术后，每瓦性能大幅提高，Power 7比相似的Intel x86系统提升2倍，比Sun SPARC服务器和相似的HP安腾服务器分别高出4倍和8倍。

无限虚拟 内存倍增 Power 7独门秘籍

内存倍增术——Active Memory Expansion

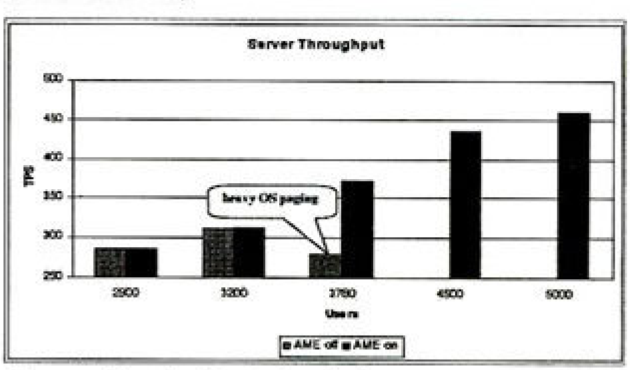
无需操作系统支持，无需做任何硬件改动。可用内存容量就能多50%？这可不是什么内存清理软件的广告词，而是IBM在Power 7上引入的Active Memory Expansion内存实时压缩技术的魔力。Active Memory Expansion功能可以通过Power 7电脑管理程序打开或者关闭。在打开Active Memory Expansion功能后，CPU将会实时压缩内存中的数据，以获得更大的可用内存空间。在IBM的测试数据中，Power 7打开Active Memory Expansion功能后，将会在SAP程序里面多出50%的可用内存空间，从而极大的提升系统性能。

Power 7将会自动压缩不被反复调用的数据，以实现可用内存空间加大。数据被压缩之后，将无法由程序实时调用，因此Active Memory Expansion内存压缩功能并无法适应所有类型的程序。



↑ 打开AME功能后，内存会被分成压缩数据和非压缩数据两大区域

由于Active Memory Expansion功能完全由硬件实现，因此该功能对性能的影响微乎其微。由于打开内存压缩之后，可用内存有所增加，所以在高负载情况下，Active Memory Expansion对性能提升有明显的帮助。Active Memory Expansion可以针对每个内存逻辑分区打开或者关闭，操作系统将会自动分析哪些数据能被压缩后放入压缩数据池，哪些数据无法压缩。现阶段，要打开Power 7的AME功能，必须使用IBM AIX 6.1 TL4 SP2或更高版本的操作系统。



↑ AME打开和关闭后的性能对比

PowerVM——1000个虚拟机的威力

在服务器和高性能计算领域，虚拟化已经成了标准配备。AMD和Intel CPU大多只能提供不到10个虚拟机同时运行的硬件虚拟化支持。而在Power 7上，IBM祭出的PowerVM虚拟化技术能让Power 7 CPU每个内核都能硬件支持10个虚拟机镜像。目前的8路64核系统可支持单系统最高640个虚拟机同时运行。今年年内，他们还将推出32路256核Power 7系统，最高同时运行1000个虚拟机——这个数量足足比Power 6提升了4倍。

结语：高性能计算硝烟再起

就在Power 7问世以前，许多人都认为Roadrunner使用了Opteron+PowerXCell这样的异构设计，绝对是未来高性能计算的主流。而NVIDIA、AMD凭借GPU提供的海量并行能力，也有希望在其中分一杯羹。在IBM Power 7问世以后，我们才猛然发现，在高性能计算领域，循规蹈矩的提升CPU性能并非绝无可能。Power 7以强横的处理能力和突破性的功能似乎在向世界证明——传统CPU的生命力依然旺盛。在可以遇见的未来，高性能计算领域仍将是CPU集群主导、异构架构竞争的时代。

玩转无线网络的秘笈

无线路由器常见问题集锦

网络时代的兴起，让各大运营商把城市中的一个个家庭、企业用网络连成了一个大社区。在有线网络已经非常成熟以后，随着笔记本电脑的普及，近年来无线网络的普及也开始迅速提速。仅仅5年时间，不管是在商务楼宇写字间、居民小区、还是公共广场商店，只要用笔记本搜索一下无线信号，各种各样4、5个AP信号源总是有的，这里面有运营商的、有企业公司的、还是个人用户的。

随着城市无线热点的大规模普及，以及无线产品及其应用的深入，大家在使用无线产品，特别是无线路由器的过程中或多或少地遇到不少问题。有些可能是您以前碰到过的，有些则是其他朋友的痛苦经历，这次笔者将它们进了汇总，希望能为大家提供一些借鉴，让你的无线路由器使用更加顺畅。

无线网络被人盗用



案例：由于无线网络不像有线网络那样是封闭的，无线路由器的出厂默认设置开启SSID，并且没有设置任何无线加密协议的状态，这为其他人盗用你的无线网络提供了便利。于是，你每次上网都感觉像“龟爬”，而无线路由器的信号指示灯却闪得飞快。那如何避免无线网络被不相关的人“盗用”呢？

答：既然是毫无设防的无线网络，那么补救手段也很传统，就是开启无线网络的加密设置。在无线路由器的Web管理界面中，选择“Wireless”（无线）—“Wireless Security”（无线安全），将“Security Mode”（安全模式）设置为“WPA-Preshared Key”（共享的WPA密钥），“WPA Algorithms”（WPA算法）设置为“TKIP”或“PSK”，在“WPA Shared Key”（WAP密钥）输入一个密码即可。这样你的无线网络就拥有一个加密的大门，只有通过密码钥匙进入的用户才能使用这个无线网络。



注意老版本无线网卡对网速的影响

案例：办公室里使用了一款TP-LINK TL-WR941ND的802.11n无线路由器，总共连接5台笔记本共享上网。这5台笔记本中，既有6、7年前的型号也有最新的型号。刚用上时，网络速度都还可以接受，但是，现在越来越慢的让人无法忍受，甚至局域网内传一个不大的文件也要等老半天。请问是什么原因导致了网络速度越来越慢，如何解决？

答：根据你的描述判断，在5台笔记本中，至少有一台所使用的是老的802.11b无线网卡，根据无线网络标准向下兼容的机制，当802.11n无线路由器在遇到802.11n无线网卡时，会自动降速（802.11b规范的11Mbps水平），以实现最大的兼容，但牺牲的是网速。因此，既然短板是网络中的802.11b无线网卡，那最好的提速方法就是另外花钱购买一块802.11g以上版本的无线网卡。对于企业环境中多个版本无线网卡混用的情况，为了实现最大的兼容，需要启用无线路由器MIXED（混合模式）。

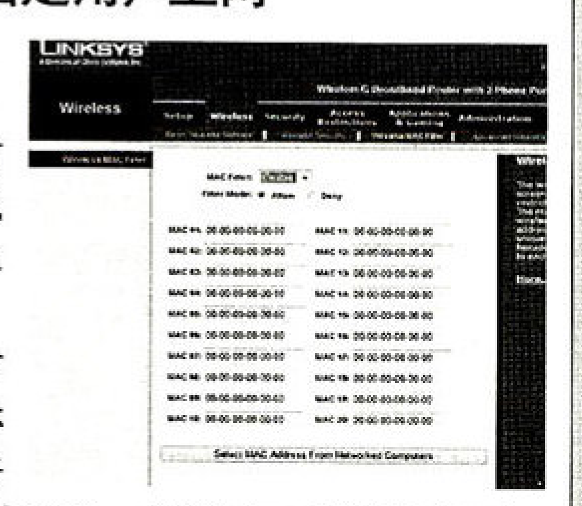
避而不及的频段干扰

案例：最近我发现，我的微波炉会干扰到无线路由器的使用，当使用微波炉时无线网络就开始不断的掉线。但是微波炉是家里必须使用的，请问我应该怎么办？

答：无线路由器附近存在干扰源，如微波炉、手机、蓝牙设备、无线音箱等，它们都会干扰无线路由器的正常使用。特别是部分数字无绳电话都使用2.4GHz频段，跟无线路由器的频段重合，两者很容易出现相互干扰的情况，引发频繁掉线。因此，需要找到这些干扰源并将它们远离。对于频道频率重合的情况，可以通过改变无线路由器的频段来消除冲突。比如微波炉通常都与2.4GHz带宽的上部有冲突。因而，需要调整无线路由器的频段到1或6信道即可。



通过MAC地址捆绑实现指定用户上网



案例： 我和朋友在外合租了一个房子，共有三台电脑，通过一台无线路由器上网。但隔壁的邻居老是来问密码蹭用，希望能有一个办法既能让其他用户完全找不到无线路由器信号，同时又能让现有的三台电脑正常上网。

答： 可以通过捆绑指定MAC地址方式实现指定电脑的上网需求，从而达到你的要求。以Linksys无线路由器为例，在路由器WEB管理界面中，选择“Wireless”（无线）—“Wireless MAC Fittet”（无线MAC列表），在“MAC Filter”中选择“Enable”开启MAC地址绑定；在 “Select MAC Address From Networked Computers”（从网络的计算机中选择MAC地址）中可以获得当前无线网络中电脑的MAC地址，将需要的MAC地址加入到MAC地址列表中即可。完毕后，进入“Basic Wireless Settings”（基本无线设置），在“Wireless SSID Broadcast”（无线SSID广播）处，点击“Disable”关闭无线SSID广播，以达到隐藏的目的，增加您无线网络的安全性。

信道冲突导致路由器连接不稳定



案例： 最近笔者的无线网络不稳定，经常是速度越来越慢，甚至出现突然掉线并且很长一段时间也无法连接的情况，最后需要重启无线路由器才能解决，但是即使这样也不能坚持多久，这是什么原因导致的呢？有什么解决办法？

答： 该现象是典型的信道干扰造成的，因为无线网络密集的区域内，相同的两个信道会发生严重的干扰，轻则网速下降，重则频繁掉线。在无线路由器的配置界面里，我们可以看到这个区域内所有的无线信道的信息，建议您在选择信道时最好能避开重复率较高的信道，大多数无线路由器会自动选择1/6/11这三个信道，那么我们可以选择其它的信道，以避免冲突的发生。

设置不当导致802.11n无线路由器降速为802.11g

案例： 新买的802.11n无线路由器在与802.11n无线网卡连接时带宽只有54Mbps，这是什么原因导致的？

答： 出现此问题的原因有两个：一是无线路由器配置不正确，路由器的无线加密方式使用了早期的WEP和 WPA TKIP，导致客户端无线网卡降速到54Mbps。解决方法就是将无线路由器的加密方式更换为“WPA-PSK”或“WPA-PSK AES”。另外还有一种可能就是无线网卡的配置不正确。在“网络和共享中心”中打开“无线网络连接状态”属性页，点击“属性”，然后点打开网卡配置页，在该页面的高级选项的下拉列表中启用802.11n模式，并正确选择相应的信道。另外，特别需要注意的是一定要开启无线网卡的帧突发模式（Frame Burst，有些网卡的中文显示是吞吐量增强），否则带宽同样达不到最高的300Mbps，经常会降速为125Mbps或108Mbps，甚至是54Mbps。



无线路由器与Windows 7的不兼容现象

案例： 将操作系统升级到Windows 7后，电脑始终无法上网。搜索路由器显示无线连接信号很强，但就是无法连接，起先以为是设置的无线密码被更改，重新设置后依然无法连接，取消无线加密也不行。使用网线连接无线路由器则无任何问题。但是在升级之前使用的Windows XP系统则一直正常，请问是怎么一回事？

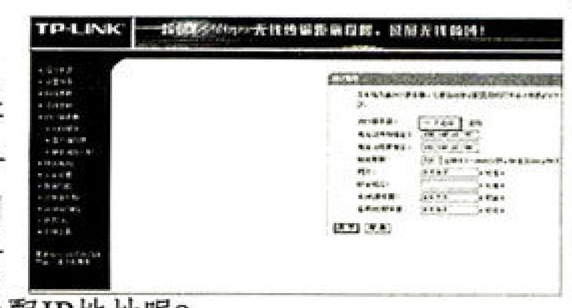
答： 这个问题通常都出现在09年以前出厂的无线路由器，因为这些无线路由器在设计固件的时候，没有考虑为Windows 7系统做兼容性的测试，因此导致这种现象的出现。解决方法是到无线路由器厂家的官方网站上下载最新的固件进行升级。若没有最新固件，则只有考虑更换一款兼容Windows 7系统的无线路由器或将系统换回Windows XP。

WPA2的加密玄机

案例：最近附近的群众们蹭网的技术越来越高了，即使将无线路由器设置为WEP加密方式，也常被攻破。于是，我将路由器的加密方式设置为号称迄今最安全的WPA2。可是，设置好以后，Windows XP系统下无线网卡却无法连接到该路由器了，但是朋友同样的系统却完全正常，这是为什么呢？

答：值得注意的是，Windows XP系统在未打SP1补丁之前是不支持WPA2加密方式的，用户可以给系统进行更新或者打上专门针对这个问题的KB893357补丁。另外，WPA2加密方式分为2种协议，即PSK和EAP。如果选择的是EAP协议方式，那么客户端可以由Radius Server进行管理，这主要是针对企业级用户，因此普通用户其实选择PSK协议就足够了。

把无线路由器变成AP



案例：最近公司需要将无线网络覆盖到整个办公区。由于目前有闲置的无线路由器，因此就没有打算额外购买AP，请问该如何设置，才能让无线网络接入到现有有线局域网内，所有用户都从有线路由器分配IP地址呢？

答：首先对无线路由器进行调试，进入WEB设置界面的“DHCP服务器”，在“DHCP服务”中选择不启用，然后到“网络参数”属性页的“LAN口设置”中将IP地址设置为局域网内的一个未被占用地址，比如192.168.1.50。保存以后，无线路由器的路由功能将关闭，相当于一个AP。

3G无线路由器该如何使用？

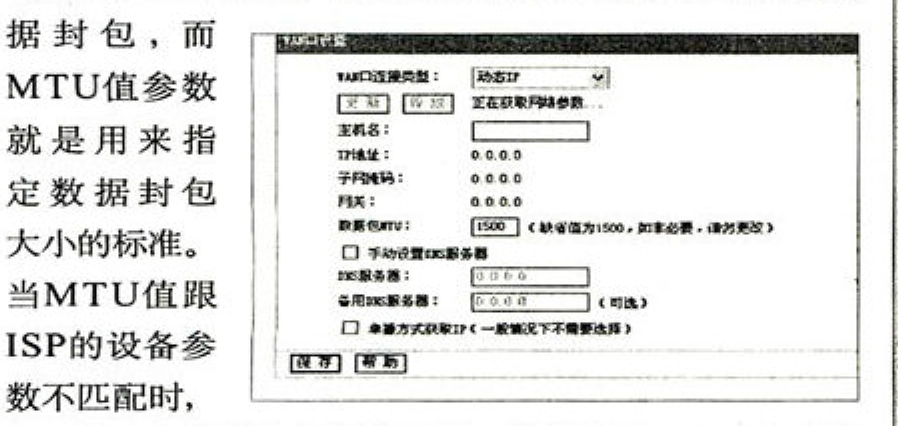
案例：最近3G宣传得挺红火，很多厂家也纷纷推出了3G无线路由器，请问这种路由器有什么不同呢？

答：3G无线路由器跟普通无线路由器相比的主要差别在于提供了USB接口或者SIM卡插槽。这个USB接口可以支持目前国内常用的CDMA EVOD、WCDMA、TD-CDMA这3种标准的无线网卡，因此只要将USB接口的3G网卡或者手机的SIM卡插入3G无线路由器中，就可以无需通过传统有线网络拨号上网了。在企业办公室有线宽带出故障、商务会议、商务出差、驴行或者施工现场工地等环境，这都是一种很便捷的应急解决方案。

留心MTU值的影响

案例：我的笔记本电脑在家里是通过ADSL方式拨号上网，使用一直正常。最近出差很多，在酒店房间里，笔记本电脑通过酒店提供的动态IP获取方式上网却总是出现问题，回到家测试又没有问题。请问，这是什么原因？

答：这有可能是由于MTU值有误造成的。当信息在网络线路上传送时，往往会被自动分割成尺寸不同的数据封包，而MTU值参数就是用来指定数据封包大小的标准。当MTU值跟ISP的设备参数不匹配时，

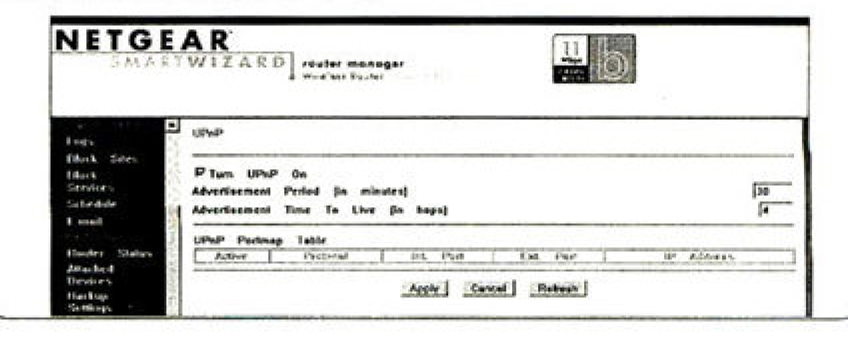


有可能会出现连接失败的问题。某些使用PPPoE方式拨号上网的设备的MTU值为1492，而通过局域网路由器获取IP地址的方式上网的MTU值通常为1500。以后在酒店时你只需修改一个无线路由器的MTU值就可以解决问题。

无线路由能上MSN却打不开网页

案例：我用无线路由器上网，以前都一切正常，但最近却只能上MSN，无法打开网页了，请问该怎样处理？

答：可能有三种情况导致问题的发生。无线路由器是地址转换设备，当你或与你进行通信的人位于防火墙或路由器之后时， 阻止了双方直接连接到Internet。此时，要求双方所使用的网络地址转换设备支持UPnP技术，个别路由器需要在LAN设置中将UPnP设置为“Enable”。除此之外，系统感染了病毒也可能导致此类问题。可以打开任务管理器查看资源占用和CPU使用情况，如果占用率很高，很有可能是感染了病毒，用杀毒软件进行查杀即可。还有一种可能是IE文件损坏，解决办法是下载新的IE进行安装或配合操作系统进行修复即可。



组建临时共享无线网络

案例：经常出差的人肯定会碰到这样的情况，和同事两人一同入住酒店，但酒店只提供一根网线且没有无线网络，请问有没有其它的方法可以解决？

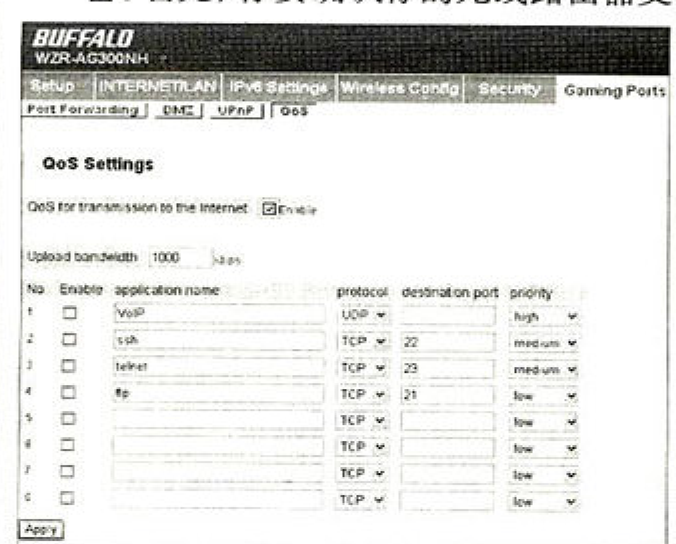
答：如果你们都是选择的Windows 7操作系统，最简单的解决办法是通过Windows 7的Internet网络连接共享功能来实现。将网线接入一台笔记本电脑，并可以正常上网后，以管理员身份运行命令提示符cmd，然后输入netsh wlan set hostednetwork mode=allow回车，返回提示承载网络模式已设置为允许。继续在输入"netsh wlan set hostednetwork ssid= key="，就可以设置您想要的无线网络名称和密码（密码需要8位以上），返回提示已成功更改SSID和用户密码。打开网络中心后，会多出一个Microsoft Virtual wlan Miniport Adapter的虚拟网络适配器。在输入netsh wlan start hostednetwork，会提示已启动承载网络。此时打开无线网络，网络中心会多出一个虚拟网络。打开网络和共享中心->更改适配器设置，选择本地网络，右键选择属性，点击共享，勾选"允许其他网络用户通过此计算机的Internet连接来连接"的选项，在下拉菜单中选择刚才搭建的虚拟网络，然后确定即可。



如何对其他用户流量进行限制？

案例：我和朋友同用一个无线路由器通过ADSL上网，但是他经常下BT，导致我网速很慢，有什么办法对他的流量进行限制？

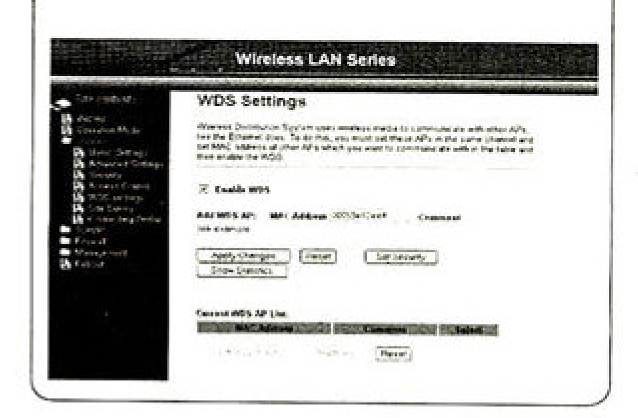
答：首先，你要确认你的无线路由器支持QoS流量管理功能。如果支持的话，你可以做如下设置：先在无线路由器LAN管理界面对你朋友IP和MAC地址进行绑定，这样你朋友每次上网IP地址都是固定的，然后就可以在流量控制界面对他的网络带宽进行限制了。有些路由器还可以实现对用户上行/下行带宽的管理，同理，该方法也可以实现多用户上网的流量管理。



无线路由器桥接的设置？

案例：我有两个TP-Link无线路由器，支持路由器桥接功能，请问怎样设置才能在两个路由器之间实现桥接？

答：我们不妨将你的两个用A和B来加以区分。首先，将A接入Internet作为主路由器，设置其SSID，并将其无线加密模式设置为WEP（目前大多数路由器在无线中继时不支持高级的加密方式）。另外，无线信道的设置不能设置为自动，你可以在1/3/6/11中选择一个。然后打开路由器的WDS功能，在该选项页的MAC地址栏中填入B路由器的MAC地址。接下来，通过PC连接B路由器，先将其SSID设置与A路由器完全相同，信道和加密方式也全部与A相同，并且最好将两个路由器的IP地址设置在同一个网段内，以便于管理，然后关闭DHCP。然后开启其WDS功能，在MAC栏中填入A路由器的MAC地址。这样就实现了两个无线路由器的桥接，你会发现你的上网设备将可以在两个路由器之间自由切换而不断线。



如何通过一个无线路由器实现多帐号上网？

案例：我和朋友在外面租房子住，我们都有各自的上网帐号，现在我们有一台无线路由器，我想知道怎样设置才能我们用各自的帐号上网互不干扰？

答：直接将网络接入端连接到路由器的LAN端口，然后其它的PC或笔记本电脑都通过LAN进行连接，实际上就是把路由器当作交换机来使用，就可以实现单路由器多帐号上网了。

如何让第三方无线设备与AOSS加密匹配

案例：我的Buffalo无线路由器支持AOSS一键加密，自己的两个无线设备都是通过AOSS自动连接和加密的。最近一位朋友的电脑想连接我的路由器却遇到了麻烦，他的无线网卡不支持AOSS，所以不能“一键设置”。请问如何通过手动设置让这位朋友也可以使用我的无线网络呢？

答：支持AOSS一键加密技术的路由器一旦启用AOSS后，路由器本身就不能再手动指定SSID和通讯密码，取而代之的是自动生成的一组SSID和密码。对于不支持AOSS的设备，需要首先取得路由器中的SSID信息和密码，然后将SSID填入第三方无线设备的对应选项中就可以了。除AOSS技术外，其他能够支持一键加密技术的无线路由器情况也是类似的。



DHCP出错导致的无法上网

案例：我在公司使用索尼S45CP笔记本电脑通过无线路由器上网，但是我的笔记本电脑虽然能连上路由器，但却无法上网，系统提示有限制或者无连接，IP地址显示为169.254.199.28，与其他同事的都不同，这是怎么回事？

答：应该是路由器的DHCP出问题了，无法正常分配IP，你的笔记本电脑因为获取不到IP，所以系统就默认设定了一个IP给它用，由于这个IP与你的局域网不在同一个网段内，所以就不能上网。解决方法有两个：一是重启无线路由器，然后再查看是否能正确获取IP；二是自己手动添加IP，保证IP地址与你的同事在一个网段内，比如192.168.1.XX，默认网关192.168.1.1，DNS服务器填无线路由器的IP。至于你说连接限制是不是因为你的同事设置了无线加密，你没有密匙，所以连接受到限制。

信道设置不当造成的无法连接问题

案例：朋友最近新买了一款笔记本电脑，内置了Intel无线网卡，但是在使用过程中却始终无线连接家中无线网络，表现就是无法搜索到无线网络信号，系统显示“无法连接”。检查路由器和无线网卡设置都没有发现错误，连线也正常，请问这是什么原因造成的？



答：导致这类问题的原因很多，理论上如果无线路由器的设置正确、连线也无误的话不可能搜索不到信号。不过，注意到你提到了笔记本电脑内置了Intel无线网卡，那有一种特殊情况需要注意，就是Intel无线网卡一般都只内置了11个信道，而目前国内的大多数无线路由器都提供了13个通信信道。当无线路由器的信道设置为12或13时，Intel的无线网卡是无法搜索到无线路由器的，表现出来就是找不到无线网络，跟你描述的情况很类似。解决方法很简单，就是手动将无线路由器的信道设置为1~11中一个即可，不要使用12和13两个信道。

下载高清电影时提示格式出错

案例：本人有BT下载功能的无线路由器，可以通过外接移动硬盘进行BT下载。最近下载高清电影的时提示格式出错，而下载其他BT种子的时候却一切正常。

答：出现这种情况应该是你的无线路由器支持的硬盘格式有问题，早期支持BT下载功能的无线路由器由于固件，支持的移动硬盘格式FAT32格式，最高支持单个4GB文件。现在的高清电影的容量都超过了4GB，所以造成移动硬盘无法存储。要解决这个问题，得下载无线路由器的最新固件并刷新，刷新后再通过无线路由器对移动硬盘进行NTFS格式化。

路由器特殊功能引起的掉线问题

案例：2007年的时候我根据网上的推荐购买了一款华硕的支持Super G（增强模式）802.11g无线路由器，但是在使用过程中发现在增强模式下非常容易掉线，这是什么原因？

答：Super G模式的原理是将802.11g的两个20MHz信道捆绑在一起实现一种类似双通道的效果，理论上可以使传输速率翻倍，由802.11g的54Mbps提升到108Mbps。但是如此一来，受到电子干扰的几率也大增。从以往试用的情况来看，其抗干扰的能力甚至比单通道802.11g无线路由器还差。因此，如果你的使用环境中存在多个无线信号的交叉重叠的话，不建议开启此功能。

无法进入无线路由器管理页面

案例：我用的ADSL+无线路由器的上网方式，下面接一台PC和一个笔记本电脑，以前使用正常，不过在由于更换了ADSL Modem后问题就出现了，无论我怎么设置，都无法进入无线路由器管理页面，请问这是什么原因？

答：出现这种问题有三种情况。一是你的新ADSL Modem开启了路由功能，且网关地址与路由器的网关地址相同。目前绝大多数无线路由器的默认网关地址都设置为192.168.1.1，而许多生产ADSL Modem也将此值作为产品的默认网管地址，如此一来，用户一旦将两个设备连接到一起就会引发环路故障。电脑仍能从路由器获得到IP地址，在DOS命令行窗口中使用ipconfig命令可查看获得的IP信息，但无法ping通无线路由器。环路情况出现后，即使将路由器与ADSL Modem断开，只保留路由器和电脑，电脑还是不能ping通无线路由器，需要将路由器重启，甚至恢复出厂值才能解决问题。

第二种情况是浏览器设置启用了代理服务。与第一种情形不同的是，此时从电脑ping路由器是通的，只是无法进入路由器设置页面。如若符合此描述，那么首先应该检查一下浏览器的代理服务器设置，往往都是代理惹的祸：启动浏览器打开一个网页，选择工具菜单中的Internet选项→连接选项卡右下方的局域网设置，禁用代理服务器功能。

最后一种情况是多网卡设置不当，所以在设置路由器时，除了正在使用的网卡，最好将其它网卡禁用，待完成了路由器的设置后再启用。

选择外置高增益天线应该注意什么？

案例：我现在住的房子为复式，无线路由器无论摆在哪里，某些地方的信号都比较弱，因此想把现在的2dB天线换成5dB天线，请问需要注意什么？



答：首先，你要确定你的无线路由器能够更换天线，即采用了可拆卸天线设计。其次，就是确定你是选择室外天线还是室内天线，一般情况下，我们都选择室内天线，家庭用户选择室外天线的情况并不多见。在选择天线时首先需要注意天线的无线发射频率，比如802.11g的无线路由器需要搭配相应的2.4GHz天线，如果买的是5GHz天线就用不了。而最需要注意的就是天线的接口。目前，常见的接口有SMA、TNC和MMCX三种。一般来说，大部分无线路由器都采用的是SMA接口，像Netgear、TP-LINK、D-LINK以及贝尔金等品牌的无线路由器都使用了该接口。而思科及旗下的Linksys却习惯采用TNC接口，而MMCX接口一般出现在无线网卡上。

无线连接时提示“网络密码必须是40位或者104位”

案例：朋友最近买了一个无线路由器，但是在进行无线连接时出现“网络密码必须是40位或者104位”的提示，这个问题怎么解决？



答：如果无线路由器中设置的是WEP加密，出现上面对话框是因为您输入的密码长度不符合要求，请确认一下您的密码。如果路由器中设置的是WPA-PSK/WPA2-PSK加密，出现这种情况最大的可能是系统不支持这种加密方式。无线网络属性”中选择“关联”，在“网络验证”中查看一下您的系统是否支持路由器中设定的加密方式。如果上面红框中没有无线路由器中设置的网络验证方法，请将无线路由器中的加密方法改为无线网卡支持的加密方式，或下载操作系统补丁以支持前端无线路由器的加密方式。

隐藏无线路由器SSID后无法实现自动连接



案例：我使用的无线路由器是D-LINK的Dir-615，一直使用正常，但是最近为了防止其他用户盗接我隐藏了SSID，隐藏之前设置了自动连接，但是却无法建立连接，这是什么原因？

答：你可以做如下设置：打开网络和共享中心，进入无线网络连接状态页，点击无线属性，进入之后把“即使网络未进行广播也连接”选项前面的勾点上。然后，在无线网络配置下面有一个“首选网络”，把里面其它无线SSID信息删掉，只保留你目前的连接信息。MC

更换系统风扇，温度立降10℃

笔记本电脑主动散热系统改造

文/图 上海第二工业大学 黄春晖

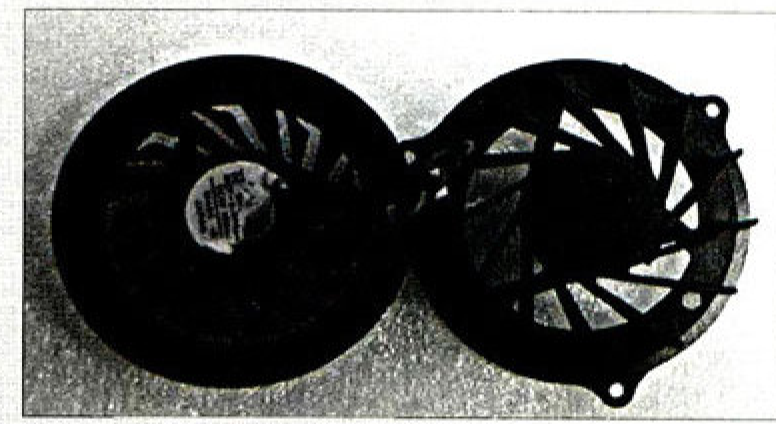
一般来说，由于空间限制，笔记本电脑的系统散热风扇是无法更换的。但笔者却通过一番改造，让系统风扇的尺寸增大了3mm，CPU和显卡的运行温度最多降低了10℃。

笔记本散热改造的瓶颈在哪里?

为了改善笔记本电脑的散热，不少玩家对笔记本电脑的散热器进行了改造，例如最近流行在HP笔记本电脑的CPU和显卡芯片上加装铜片的改造方式，在一定程度上缓解了笔记本电脑发热量过大的问题。但在主动散热系统不变的情况下，热量仍然积累在机内，减弱了改造的散热效果。因此，笔者以SONY SZ26笔记本电脑为例对主动散热系统进行改造，希望能给大家一点启示。

散热系统改造前的准备工作

拆开SONY SZ26笔记本电脑之后，发现其负责主动散热的系统风扇尺寸和风量较小。通常情况下，笔记本电脑的系统风扇尺寸和型号是无法变动的，但为了更好的散热效果，笔者决定打破这个“规则”，换用尺寸更大的台达风扇。这种风扇来源于HPDV2000/V3000笔记本电脑的拆机风扇，额定工作电压相同，尺寸比SONY SZ26的原装风扇直径大3mm，厚度也高出1mm，具有相近的噪音水平，风量却要大得多。

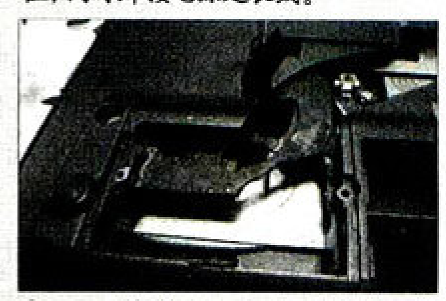

原装风扇(左)与台达风扇(右)的对比

为了完成这项改造，除了风扇之外，我们还要准备剪刀、焊枪、锡、502胶水、电磨等，材料成本不超过20元。

散热系统改造实战


把更大的台达风扇装入系统风扇位，同时焊接电源延长线。

首先，卸下原装索尼风扇，将台达风扇放进风扇位，发现原有的风扇位空间足够放下台达风扇，但问题在于台达风扇的高度超出了1mm。为了解决扇叶高出1mm的问题，经过多次尝试，最终选择用电磨锯掉风扇外框的底座，再用一块较薄的ABS工程塑料片，用502胶水粘合在风扇底部重做底座，这样就让风扇厚度减低了1mm。


用电磨打磨掉起冲突的底座部分

解决了风扇高度的问题，接下来还面临着电源线接口的问题：索尼原装风扇的接口是2Pin，而台达风扇的电源接口为3Pin，并且线材的长度较短。没关系，剪掉3Pin线中的黄线(测速线)仍然可以正常使用；另外找两根线材焊接在风扇的红线(+12V)和黑线(地线)上，起到延长电线的作用，再焊接在电路板2Pin接口处即可。

最后，重新拼装好整机，临时发现CPU散热器与风扇底座有冲突。别着急，再用电磨打磨掉风扇底座上有冲突的部分，也不会影响风扇的运转。至此，又大又高的台达风扇就装进了SONY SZ26笔记本电脑中。

实测散热效果

改造前后的散热效果

	改造前	改造后
CPU最高温度	80℃	70℃
显卡最高温度	70℃	63℃

在待机状态下，改造前后CPU和显卡的温度差别不大，风扇噪音也相近。再运行OCCT压力测试软件让系统满载工作，改造前后CPU和显卡的温度最多相差了10℃，此时台达风扇的噪音比索尼原装风扇稍大一些，但对于实用派玩家来说是值得的。MC

数字家庭

《数字家庭》

2009增刊

《教你打造数字家庭》系列之

《23例玩转全户型高清娱乐》

全户型的视听娱乐解决方案

从数字化装修、高清娱乐产品选购，到组合应用案例分享，提供一条龙式的“数字家庭”生活解决案例。

全国热卖



编辑部道歉函

各位亲爱的读者：

感谢你们长期以来对《数字家庭》的关注，以及对《数字家庭》增刊的喜爱，我们抱歉地通知，因为春节长假的原因，节日期间发货不便，《数字家庭》增刊将在春节后上市，节后各位朋友即可在全国零售书摊上购买，给你造成的不便敬请谅解！订阅的读者可以继续订阅。

价格传真

为了迎接即将到来的“五一”假期，卖场里大大小小的商家推出一系列的促销活动，手里攥着银子的朋友们可以伺机下手了。

最近内存价格涨势减缓，DDR2内存的价格已经逼近DDR3内存，前者性价比不高。为此小林推荐游戏玩家们直接购买双通道或者三通道的套装，而普通用户购买物美价廉的DDR3 1066内存则相对实惠些。

近期硬盘行情变化不大，但值得注意的是日立2TB硬盘已经跌破千元，性价比开始凸显，有升级硬盘打算的朋友们可以重点考虑这款产品了。

根据小林打探的消息，AMD的六核翼龙处理器即将上市，而且价格相对Intel来说更合理，此外，预计随着二季度新品的大量上市，现有主流型号会迎来一次较大幅度的降价。

主板方面，采用AMD 8系列芯片组的新品上市价格有些偏高，而采用老的AMD 7系列芯片组的主板价格一降再降，在这里推荐预算较少的用户还是考虑后者。而追求例如SATA3等新技术的玩家尽可再等到AMD 8系列芯片组主板产品上市较多价格合理之时再出手。



	酷冷至尊 毁灭者RC-K100	动力火车 绝尘侠T01	航嘉 H403暗夜公爵
尺寸结构	480mm×190mm×435mm Micro ATX/ATX	418mm×180mm×475mm Micro ATX/ATX	450mm×190mm×475mm Micro ATX/ATX
仓位	光驱位×3/硬盘位×7	光驱位×4/硬盘位×5	光驱位×3/硬盘位×6
前置接口	USB/音频/eSATA	USB/音频	USB/音频/eSATA
价格	299元	299元	310元

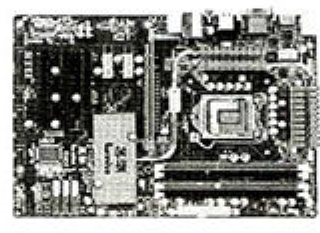
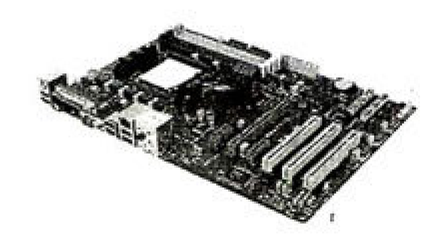
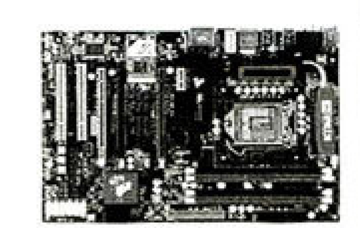


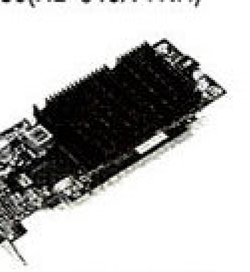
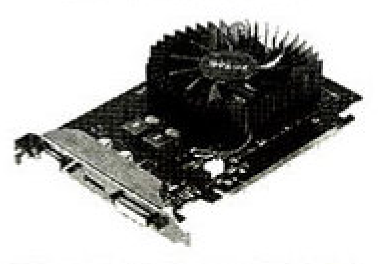
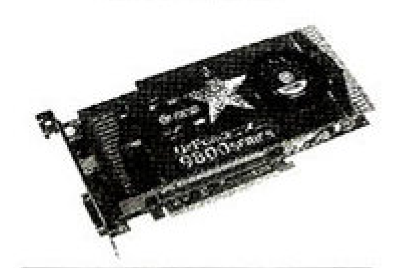
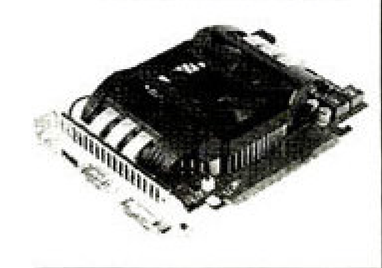
	明基 G2220HD	飞利浦 230C1	华硕 MS236H
尺寸	21.5英寸	23英寸	23英寸
接口	D-Sub/DVI-D	D-Sub/DVI-D/HDMI	D-Sub/HDMI
面板类型	TN	TN	TN
价格	1199元	1550元	1850元



	新贵 倾城之恋@尚品KM-108	摩天手X200 2.4G无线多媒体套装	雷柏8200 2.4G无线多媒体键鼠套装
接口	USB	USB	USB
类型	有线	无线	无线
价格	99元	128元	138元

CPU	
Athlon Ⅱ X2 245	399元
Pentium Dual-Core E6300	495元
Athlon Ⅱ X3 440	560元
Athlon Ⅱ X4 630	665元
Core i3 530	860元
Phenom Ⅱ X4 925	910元
Core i5 650	1240元
Core i5 750	1370元
Core i7 920	2080元
内存	
宇瞻DDR2 800 2GB	335元
金士顿DDR3 1333 2GB	340元
金邦白龙DDR2 800 2GB	358元
威刚游戏威龙DDR3 1333 2GB	360元
金邦黑龙DDR2 800 2GB	368元
金泰克游戏版DDR3 1600 2GB	420元
威刚DDR2 800 2GB(笔记本内存)	330元
宇瞻DDR3 1066 2GB(笔记本内存)	350元
硬盘	
希捷酷鱼ST3500410AS 500GB 7200rpm 16MB	345元
西部数据WD8088AADS 808.8GB 7200rpm 32MB	440元
西部数据WD15EADS 1.5TB 7200rpm 32MB	815元
日立HUA722020ALA330 2TB 7200rpm 32MB	995元
东芝2.5英寸 160GB 5400rpm 8MB	290元
日立2.5英寸 320GB 7200rpm 8MB	455元
主板	
双敏UH55GT	599元
微星H55M-E33	699元
七彩虹战旗C.H55 X5 Ver2.0	699元
技嘉GA-MA785GT-UD3H	699元
映泰TA890GXE	699元
昂达890GX魔剑	799元
翔升P55T	999元
华硕P7P55LX	1030元
显卡	

	昂达 A785G+魔笛版	斯巴达克 黑潮BI-751	华硕 M4A77TD	七彩虹 战旗C.P55 X7
				
芯片组	AMD 785G	Intel H55	AMD 770	Intel P55
CPU插槽	Socket AM2/AM2+/AM3	LGA 1156	Socket AM3	LGA 1156
内存插槽	DDR2/DDR3	DDR3	DDR3	DDR3
价格	499元	599元	699元	899元

	景钛 HD5450(HD-545X-YNH)	索泰 GT240-512D5米格版	影驰 9800GT+中将版	昂达 HD5750 1024MB神戈
				
系列	Radeon HD 5450	GeForce GT240	GeForce 9800 GT	Radeon HD 5750
GPU频率	650MHz	550MHz	650MHz	850MHz
显存规格	512MB/GDDR2/64-bit/800MHz	512MB/GDDR5/128-bit/3800MHz	512MB/GDDR3/256-bit/2200MHz	1024MB/GDDR5/128-bit/4800MHz
价格	399元	599元	699元	799元

	神舟 新梦G8000 D5	联想 家悦 E3605	戴尔 Inspiron 灵越 580s	HP Pavilion P6335cn
				
处理器	Intel Core 2 Quad Q8200	AMD Athlon Ⅱ X3 425	Intel Core i3 530	Intel Core 2 Quad Q8400
内存	DDR2 800 2GB	DDR3 1066 2GB	DDR3 1066 2GB	DDR3 1333 4GB
硬盘	500GB	320GB	500GB	1000GB
显卡	GeForce GT330	Radeon HD 4350	Radeon HD 5450	Radeon HD 5450
显示器	20英寸	20英寸	20英寸	23英寸
预装系统	DOS	DOS	Windows 7 Home Basic	Windows 7 Home Basic
价格	3944元	4290元	5299元	6299元

蓝宝石HD5450 512MB DDR3 HDMI 白金版	399元
迪兰恒进HD5550恒金512M	499元
七彩虹逸彩9600GT-GD3 CF黄金版	499元
铭瑄GT220变形金刚高清版	499元
XFX讯景GT240(GT-240X-YHF)	699元
双敏无极HD5750 DDR5大牛版	799元
耕昇 GTS250马超II	899元
盈通R5770-1024GD5极速版	999元
影驰GTX260+上将版	1099元
液晶显示器	
AOC 931Sw	820元
三星943NW+	899元

LG W1942SP	999元
优派VA2232w	1180元
长城M2336	1250元
明基G2222HDL	1299元
瀚视奇HP222D	1449元
键盘鼠标套装	
富勒L600	62元
双飞燕520X网吧专爱套装	80元
力胜惊喜无限88 RGK-3100 无线套装	88元
多彩6800G无线套装	99元
雷柏1800无线套装	99元
双飞燕7100零延迟无线光电套装	138元

音箱	
多彩X501	99元
漫步者R201T06	198元
麦博M-200十周年纪念版	260元
现代HY-740	288元
机箱	
金河田银尔系列F3	140元
动力火车绝尘盾 i5	190元
大水牛A0707	192元
华硕TA-M2	399元
Tt M5(VJ2000BNS)	480元
酷冷至尊武尊神 (RC-690)	659元

笔记本电脑行情综述

随着Core i3/5/7系列移动处理器的全面上市，现在中、低端机型也开始了一年一度的“进化”，各笔记本电脑厂商都开始着手推出中、低端新机型来“轰炸”市场了。相对于高端机型，中、低端新机的价格并不算高，个别二、三线厂商甚至推出四千元价位的机型。想尝新且对品牌不是很挑剔的朋友，现在已是出手的好机会了。

惠普“质量门”事件，让大家重新认识到售后服务的重要性。其实不光是惠普，之前也有不少品牌的笔记本电脑曾出现过花屏、电池爆炸等故障，建议大家在今后选择产品时不妨多多参考MC的评测报告或其他用户的使用心得。

对于喜欢玩游戏、看高清电影、经常处理大量图片的朋友来说，时下可以考虑购买采用Core i5处理器、内存容量2GB以上，配置GeForce 3系列或者Mobility Radeon HD 5系列独立显卡的机型。而对于只是以上网、办公为主要用途的朋友来说，配置Core i3处理器、1GB内存和集成显卡的笔记本电脑可以满足需求。

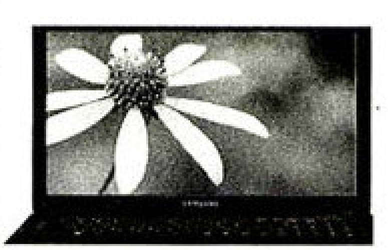


acer Aspire 5942G-724G64Mn

Shopping理由：外观靓丽，配置强悍
Shopping指数：★★★★☆
Shopping人群：预算充足的游戏玩家
Shopping价格：9400元

acer Aspire 5942G-724G64Mn是一款针对预算充足的游戏玩家的产品，采用全新的Core i7 720QM四核处理器和Mobility Radeon HD 5650独立显卡，完全可以通吃市面上的主流电脑游戏。如此豪华的配置可以带来不输于台式机的性能。

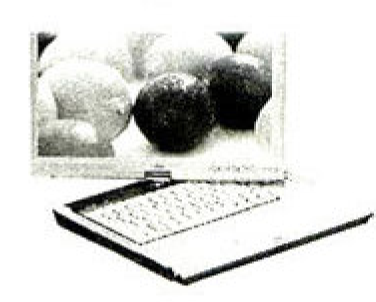
配置：Core i7 720QM/4GB/640GB/Mobility Radeon HD 5650/DVD-SuperMulti/15.6英寸宽屏/802.11n/3kg



三星 R478-DT04
处理器：Core i3 330M
芯片组：Intel HM55
内存：DDR3 1066 2GB
硬盘：320GB
显卡：NVIDIA GeForce GT 330M
显示屏：14英寸（1366×768）
光存储：DVD-SuperMulti
主机重量：2.3kg
官方报价：6499元
点评：造型美观的全能笔记本电脑



华硕 N61WI72Jq-SL
处理器：Core i7 720QM
芯片组：Intel HM55
内存：DDR3 1066 4GB
硬盘：500GB
显卡：ATI Mobility Radeon HD 5730
显示屏：16英寸（1366×768）
光存储：DVD-SuperMulti
主机重量：2.9kg
官方报价：9199元
点评：性能强劲的台式机替代者



富士通 T1010
处理器：Core2 Duo P8400
芯片组：Intel GM45
内存：DDR3 1066 2GB
硬盘：250GB
显卡：Intel GMA X4500
显示屏：13.3英寸（1280×800）
光存储：DVD-SuperMulti
主机重量：2.4kg
官方报价：9800元
点评：黄金尺寸的沉稳商务笔记本电脑

热卖产品排行榜

	产品型号	价格（元）	处理器	内存	硬盘	显卡	无线网卡	光存储	屏幕尺寸	重量（kg）	性能	功能	做工	便携	服务/附件	总评
01	三星R480-JT02	7900	Core i5-430M	2GB	500GB	GeForce GT 330M	802.11n	DVD-SuperMulti	14"宽屏	2.3	96.1	95	90	77	80	87.62
02	华硕N61WI52Ja-SL	5939	Core i5-520M	2GB	500GB	Radeon HD 5730	802.11n	DVD-SuperMulti	16"宽屏	2.9	87	87	87	73	83	83.40
03	戴尔Inspiron 15(I1564D-138)	5199	Core i3-330M	2GB	320GB	Radeon HD 4330	802.11g	DVD-SuperMulti	15.6"宽屏	2.47	85.8	80	86	75.3	96	84.62
04	惠普Pavilion dv3-2313TX	6999	Core i5-520M	2GB	320GB	Radeon HD 4550	802.11n	DVD-SuperMulti	13.3"宽屏	2.24	88.8	93	92	77.6	95	89.28
05	索尼VPCS115EC	6999	Core i3-330M	2GB	320GB	GeForce GT 310M	802.11n	DVD-SuperMulti	13.3"宽屏	2	82.5	78	90	80	78	81.7
06	宏碁Aspire 5740G-524G64Mn	7100	Core i5-520M	4GB	640GB	Radeon HD 5650	802.11n	DVD-SuperMulti	15.6"宽屏	2.8	92.6	85	83	72	96	85.72
07	联想ThinkPad X100e 35084EC	3100	Neo MV-40	2GB	250GB	Radeon HD 3200	802.11n	N/A	11.6"宽屏	1.33	83.55	81	96	86.7	90	87.45
08	联想U450A-SNI	7890	Core 2 Duo SU9400	4GB	500GB	Radeon HD 4330	802.11n	N/A	14.1"宽屏	2	90.2	86	81	80	82	83.84
09	惠普Compaq Presario CQ41-206TX	4850	Core i5-430M	2GB	320GB	Radeon HD 4350	802.11n	DVD-SuperMulti	14.1"宽屏	2.26	84.7	79	89	77.4	79	81.82
10	宏碁Aspire 5740G-434G32mn	6590	Core i5-430M	4GB	320GB	Radeon HD 5650	802.11n	DVD-SuperMulti	15.6"宽屏	2.8	93.75	90	87	72	91	86.75
11	方正R430-I333AQ	5400	Core i3-330M	2GB	320GB	GeForce GT 310M	802.11g	DVD-SuperMulti	14.1"宽屏	2.2	85.7	82	88	78	76	81.94

【更合理、更全面、更高效】如果你有更好的选购建议和装机方案，欢迎发送邮件至mc_price@cniti.cn。

装机平台推荐：

微型计算机 MicroComputer

"五一"前后是电脑卖场的促销旺季，新品价格大多会有所下降，而上市已久的产品也会达到一个更高的性价比，下面就请看小林为大家带来的四套各有特色的配置。

高性能办公平台

配件	品牌/型号	价格
CPU	Pentium Dual-Core E6300	495元
内存	金士顿DDR2 800 2GB	330元
硬盘	希捷酷鱼 500GB 16MB	345元
主板	华硕P5KPL-AM SE	395元
显卡	集成GMA 3100	N/A
显示器	AOC 913Sw	820元
光存储	先锋 DVD 130D	120元
机箱	大水牛A0707	192元
电源	机箱自带	N/A
键盘鼠标	富勒L600键鼠套装	62元
总价		2759元

MC点评：本套配置没有过多的追求性能，而是以能满足一般办公族的工作需求为出发点，同时主板整合的GMA 3100显示核心也能满足《植物大战僵尸》、《跑跑卡丁车》等休闲小游戏的需求。配置采用的富勒L600键鼠套装定位于商务办公人群，键盘的触感柔和，使用舒适。

客厅HTPC平台

配件	品牌/型号	价格
CPU	Athlon II X2 245	405元
风扇	超频三红海mini版	65元
硬盘	西部数据808.8GB 32MB	440元
主板	捷波悍马HZ02	499元
内存	金士顿DDR3 1333 2G	340元
显卡	集成Radeon HD 4200	N/A
光存储	明基BR-1001	559元
机箱	技展高清3号	389元
电源	鑫谷劲持370静音版	188元
键盘鼠标	雷柏8200 2.4G无线多媒体键鼠套装	138元
总价		3023元

MC点评：Athlon II X2 245处理器较低的功耗非常适合搭配组建HTPC系统，配以适合小机箱的超频三红海mini版散热器，能让您在欣赏高清影片之时听不见散热器发出的噪声。主板芯片组搭载了Radeon HD 4200显示核心，另外板载三星128MB GDDR3显存颗粒，显示核心默认频率高达700MHz，性能同790GX板载Radeon HD 3300显示核心相差无几，硬解高清时有着良好的表现。

中端3A娱乐平台

配件	品牌/型号	价格
CPU	Athlon II X4 630	665元
内存	金邦千禧DDR3 1333 2GB	350元
硬盘	希捷酷鱼1TB 32MB	550元
主板	华硕M4A77TD	699元
显卡	昂达HD 5750 1024MB 神戈	799元
显示器	LG W1942SP	999元
光存储	先锋DVR-118CHV	199元
机箱	动力火车绝尘盾D02	318元
电源	航嘉新版多核R80	280元
键盘鼠标	新贵倾城之恋@尚品KM-108	99元
音箱	麦博M200普及版	188元
总价		5146元

MC点评：Athlon II X4 630是现在市面上性价比较高的的入门级四核处理器，搭配的华硕M4A77TD主板采用五相供电、高品质的铁素电感和固态电容，可为CPU提供稳定的电流。显卡方面，昂达HD 5750 1024MB神戈搭配了1GB大容量显存，GPU和显存默认频率接近Radeon HD 5770，性价比极高。总体来说，这款配置各方面性能相当均衡,可满足用户在高画质下流畅运行《星际争霸2》等新一代3D游戏大作。

中高端Intel游戏平台

配件	品牌/型号	价格
CPU	Core i5 750	1370元
内存	海盗船DDR3 1333 4GB	520元
硬盘	西部数据1.5TB 32MB	815元
主板	七彩虹战旗C.P55 X7	899元
显卡	微星N260GTX	1199元
显示器	飞利浦230C1	1550元
光存储	明基DW240S	199元
机箱	航嘉H403暗夜公爵	310元
电源	Tt 金刚500A （KK500A）	399元
键盘鼠标	双飞燕7100零延迟无线光电套装	138元
音箱	耳神灵动ER2073	299元
总价		7698元

MC点评：本套配置采用了千元级别上关注度较高的Core i5 750处理器，主频为2.66GHz，四核心共享8MB三级缓存，与之搭配的微星N260GTX做工精良，用料扎实，标配1792MB显存，更是能满足高分辨率下游戏的需求。搭配大容量的硬盘让游戏玩家们能装载更多的游戏。Tt 金刚500A电源为显卡提供了两个6pin供电，可满足高端显卡对电源的需求，也为日后用户升级显卡提供了便利。

【《微型计算机》·映泰杯电脑城装机比拼】欢迎柜台一线装机人员选送优秀配置到MC官网www.mcplive.cn/act/ytpz

2010年4～5月电脑城装机平台推荐配置

时值"五·一"之际，你打算为自己攒一台怎样的配置来度过假期呢？可是走进电脑城，面对满目繁多的配置，可是哪些才是最适合你的选择呢？请关注本期《微型计算机》，查找专属于你的装机配置。此外，你还可以从每月15号～30号关注《微型计算机》及《微型计算机》官方网站www.mcplive.cn/act/ytpz/，查找当季最受关注的装机配置、投票支持你喜爱的潮流装机单、并发表评论。我们每期将抽出幸运读者四名，奖品为映泰板卡1块及面值100元的卓越购物卡3张。（读者拨打各参选柜台电话询价，或购买时提及《微型计算机》可享价格优惠。）

本期获奖名单：

映泰VA4653NH21显卡 ………… 1块

samcbt(陈本涛-广东)

卓越购物卡 ………………………… 3张

yangruiak47(陈晓辉-浙江) ccxxhh77(郑凯-湖北) fantasy1999(于晓峰-山东)

超频热门配置

入选柜台：广州太平洋数码广场B场G408 塔内PC联盟
联系电话：020-87577276

配件	品牌/型号	价格
CPU	Core i5 750(盒)	1370元
主板	映泰T5 XE	899元
内存	宇瞻黑豹2GB DDR3 1333×2	700元
硬盘	希捷7200.12 500GB	350元
显卡	影驰GTX260+上将	1090元
显示器	LG W2254TQ	1499元
光存储	华硕DRW-20B1S	190元
机箱	酷冷至尊毁灭者RC-k100	299元
电源	航嘉多核DH6	375元
键鼠	微软极动套装	176元
音箱	盈佳E510	165元
总价		7113元

点评：映泰T5 XE主板采用了P55单芯片设计，做工用料都处于主流水平。采用的影驰GTX260+上将显卡，能提供很好的3D性能和超频潜力。而Core i5 750本身的超频素质也非常不错，只要稍加努力，利用映泰T5 XE主板突破4GHz的瓶颈不是大问题。

节能热门配置

入选柜台：杭州市文三路99号颐高数码广场2030号 永丰科技
联系电话：13157126698

配件	品牌/型号	价格
CPU	Athlon II X3 425(盒)	490元
主板	映泰TA890GXE	699元
内存	宇瞻黑豹DDR3 1333 2GB×2	680元
硬盘	西部数据808GB 32MB(绿版)	440元
显卡	集成Radeon HD 4290	/
显示器	AOC iF23	1399元
光存储	飞利浦SPD2417BD/97	185元
机箱	金河田竹简(中国风系列)	399元
电源	金河田ATX-300WB(静音版)	145元
键鼠	新贵倾城之恋@尚品KM-108(舒适版)	96元
音箱	惠威D1010 MKII	420元
总价		4953元

点评：该配置中的主板选用了映泰TA890GXE，它采用最新D.P.U数码供电芯片，配合映泰G.P.U II代超节能软件，可以根据CPU负载动态调节供电相数，可降低系统能耗。而主板板载的HD4290显卡，可应用于一般3D游戏及影音娱乐。

学生入门配置

入选柜台：重庆赛博数码广场2F-E4 佰腾数码广场3F-D3 金兑电脑
联系电话：023-68793169/86136202

配件	品牌/型号	价格
CPU	Athlon II X2 245(盒)	400元
主板	映泰TA785G3 HD	599元
内存	威刚万紫千红2GB DDR3 1333	345元
硬盘	西部数据500GB 32MB(串口/GP)	345元
显卡	集成Radeon HD 4200	/
显示器	易美逊G2219	1040元
光存储	先锋DVD-130D	125元
机箱	航嘉e盾(H101)	158元
电源	航嘉冷静王钻石2.3版本	199元
键鼠	多彩DL-K5015/M312	75元
音箱	漫步者R10	110元
总价		3396元

点评：学生入门配置仍然以集成平台为主，785G是最佳的选择。映泰TA785G3 HD是一款经典的主板，价格便宜，用料饱满，更重要的是其品质稳定。为了节省开销，CPU采用了便宜的Athlon II X2 245，性能并无和圈可点之处，但它有很好的超频潜质，配合映泰TA785G3 HD主板也许会有令人意外的惊喜。

网吧游戏配置

入选柜台：济南山大路科技市场老厅1楼D-06 佳驰电子
联系电话：0531-82393372

配件	品牌/型号	价格
CPU	Athlon II X2 245(盒)	405元
主板	映泰TA770E3	599元
内存	金士顿2GB DDR3 1333	335元
硬盘	希捷7200.12 250GB	280元
显卡	索泰N9800GT-512D3 F1 Green	699元
显示器	优派VA2220W	1090元
光存储	/	/
机箱	鑫谷SG-6801D	260元
电源	Tt XP350	180元
键鼠	新贵倾城之恋200KM-102	59元
耳机	现代CIC957	30元
总价		3937元

点评：映泰TA770E3主板采用大板设计，整板用料都非常充足，且完美支持DDR3内存，其整体品质适合网吧这种需要高稳定性的应用场合。Athlon II X2 245处理器定位于低端市场，虽然性能不算强，但配合索泰N9800GT-512D3 F1 Green能够应付大多数网吧游戏。

MC有售后纠纷？找求助热线

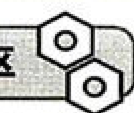
Hot Line

请记住E-Mail：315hotline@gmail.com

特别提示：读者在发送E-Mail求助时，别忘了署名和留下准确、方便的联系方式（最好是手机）。同时提醒大家，请按照我们提供的参考格式书写邮件，在邮件主题中注明涉及品牌、求助的问题概述，并在邮件中留下您的姓名。另外，如果条件允许，请尽量提供相关图片以作有力证明，这将大大有利于我们的处理，也方便您的求助得到快速的解决。

参考格式：
○邮件主题：XX品牌XX显卡，使用时频繁花屏如何解决？
○邮件内容：产品购买时间、购买商家、故障详细描述及现有解决办法等。其中，需包含联系人及联系电话（非常重要）。

笔记本电脑/PC整机专区



产品维修久未返还怎么办？

求助品牌：三星

涉及产品：笔记本电脑

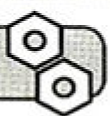
湖南读者易振华：我于2010年1月29日订购了一台三星R478-dt04笔记本电脑，2月2日取货时发现机器有自动重启的问题，遂向卖家要求换机，但被答复说因接近过年，厂商无法受理，让我年后来处理。过年后我赶紧联系卖家换机，到现在这台笔记本电脑送去已有半个月了，却未见返回，请编辑帮我问问是怎么回事？

处理结果：产品已经维修妥当

三星回复：我们已经为这位顾客的机器进行了返厂维修，目前已经维修好并返回，顾客反应机器使用正常，并表示满意。

易振华读者反馈：经过贵刊的帮助，三星公司已为我的产品进行了返厂维修，并在两天之内将修理好的产品返还到我手中，目前使用一切正常，非常感谢《微型计算机》的帮助。

数码/电脑硬件求助专区



配件短缺怎么办？

求助品牌：微星

涉及产品：主板

宜昌读者李智：我于2010年2月28日在四川宜昌市新天地电脑城某装机店购买了一块微星790FX-GD70主板，在检查包装内附件时发现本应附送三条的显卡桥接器只有两条，当我找到商家索要时，被告知需要自行联系厂家索取，特恳请MC帮我问一下微星，能否把缺失的桥接器补发给我？

处理结果：免费寄给用户

微星回复：因为这个桥接器与主板是一比一配套销售的，目前来看我们只能尽力再找一个给用户，如果有相应的产品，我们会直接与用户联系，将产品直接寄给他。

MC：以这位读者的经历为鉴，大家在购买产品时一定要仔细核对包装内的配件是否与附件清单所列项目一致，不仅如此，包括赠品之类，只要厂商承诺有的，都应该向商家索要，因为这是咱们的正当权利。同时，为了提高大家解决问题的效率，读者在遇到这类情况时还妨首先与厂商联系，除非确实联系不上或对方推诿，再找MC求助。

卖家推脱售后怎么办？

求助品牌：台电

涉及产品：闪盘

保定读者段洪磊：我于2009年5月在保定颐高电脑城购买了一个台电晶彩16GB杀毒加密闪盘。使用半年后产品出现故障，我几次找到卖家都答应更换，却又总推说没有货，眼看一年包换的全国联保即将到期，无奈之下只好求助于《微型计算机》，希望台电不要辜负我对该品牌的信任，给我一个满意的答复。

处理结果：更换产品

商科回复：我们已经致电这位用户，请他和当地经销商直接联系，我们承诺将对此事作妥善处理，如有问题，请这位用户再直接联系我们。

段洪磊反馈：感谢《微型计算机》的帮助，台电已经打电话通知我联系当地代理商，如果代理商不受理或有其它疑问，再将产品送到就近的台电维修点返厂维修。

MC：任何一款电子产品，都有出现故障的可能，重要的是，厂商在面对产品售后及用户求助时的态度，这与产品销售宣传相比，同样是品牌宣传不可分割与重要的组成部分。

产品返厂一去无回怎么办？

求助品牌：硕美科

涉及产品：耳机

合肥读者邵一鸣：我于2010年2月24日在安徽省合肥市购买了一副硕美科E95纪念版耳机。在随后的使用中，我不慎将耳罩和头梁连接处折裂，根据售后服务热线提示自费返厂保修，但寄出至今依然毫无音讯。于是电询硕美科售后，得到的答复是：他们并未收到相关包裹。硕美科公司给了我两个建议：一，由我联系邮局告知包裹单号，让对方将包裹返还给我，然后通过快递寄给硕美科公司；二，拜托在东莞的朋友将包裹送至硕美科公司。请MC求助热线帮我问问硕美科公司，为何贵公司不能直接去取包裹？

处理结果：需快递到厂商

硕美科回复：由于这位用户写的是硕美科公司收，因此我们必须要拿公司营业执照去，邮局才会让我们取到包裹，所以还是只有麻烦这位用户自行联系邮局先取回再快递，我们收到快递后，会按三包条例尽快维修返回。MC

责任编辑：古晓轶 E-Mail：ggxiaoyi@gmail.com

尽管中国内地的IT市场已经相当成熟，而且厂商售后服务体系也日臻完善，但因为IT产品不同于其它商品，因而在近年来社会性的3·15话题中总少不了关于IT消费与服务的话题。

值得欣慰的是，厂商在追求品牌形象和全方位差异化时，也将售后服务作为突破口之一。不过，7×24小时专业客服热线、维修期限的拟定和备件的提供等服务仍然没有让消费者完全满意。那么，我们究竟需要怎样的售后服务呢？

在2010年《微型计算机》开展的《2010 IT消费与服务深度调查报告》专题中，针对投诉率一直居高不下的板卡和硬盘产品，我们联合几家业内的知名厂商进行了一次专项调查，让消费者提出自己的看法。



“这是你人为损坏！”

类似于重庆市合川区消费者蒋得良所投诉的问题，在我们的专项调查中相当普遍。他投诉说：“上个月一次突然停电，使得我的电脑再也无法开机，石桥铺的经销商检测说是我的主板坏了。由于这块主板还没超过一年的保修期，我问经销商是不是要寄到工厂修，结果他们给上级代理商打了个电话之后，就说我这块主板是人为损坏，不属于保修范围。去年我的PMP也是一样，液晶屏幕上的显示明显发红，结果也说我肯定把机器摔过，把液晶屏的什么模块摔坏了。后来我才知道，根本就是厂家设计上有问题。”

此前我们曾说IT产品不同于其它商品，较高的科技含量注定了IT产品的售后在故障检测、责任认定、维修质量等方面的特殊性。尤其是板卡这样的电子产品，一旦出现问题，就会给用户带来很多麻烦。尤其是责任认定环节，一旦商家认定是人为损坏，消费者往往无从投诉，也很难为自己证明。通常消费者要么自己付费寄往厂家进行检测，要么只能忍气吞声。

从调查显示来看，不少消费者都曾遭遇过“这是你人为损坏”的纠纷。而经销商或厂商给出的这一答复，普通消费者更加难以从技术层面来辩护。如果撇除产品故障确实是人为损坏的情况，造成这样的售后服务态度的原因，无非要么是商家认为多一事不如少一事，要么是厂商对于到人力和物料成本的顾虑。值得庆幸的是，并非所有IT厂商都以这样推诿的态度的对待消费者。

以技嘉为例，这家厂商提出的“金牌服务”中除了严格遵守国家三包服务规定以外，还明确提出即使是因为用户操作不当造成的芯片烧毁等故障，技嘉一样可以提供维修服务。而且，技嘉还提供了免费800热线以及网络求助方式(如技嘉会员网站上的“技嘉知道”栏目)，来帮助用户解决包括责任认定和快捷维修在内的各种问题。

“你只能返厂维修！”

四川绵阳的消费者王彬在2009年春天自己组装了一台用于玩主流游戏的电脑，不过起初对于散热问题不够重视，使得这台电脑好不容易熬到夏天快要结束时就罢工了。经销商技术人员认为故障原因在于长时间工作于高温环境导致显卡核心或显存芯片出现问题，只能返厂维修。但长达两个月的维修与往返时间，让王彬心有不甘。不过，在询问了当地几家专业维修商的高额价格后，他也只能郁闷地接受了实际上远远超出两个月的等待。

和王彬一样，河南开封市开封县的贾闵为了挽回硬盘数据，在付出了维修费、快递费和漫长的等待之后，竟然等到的是自己那块“被快递搞得彻底报废”的硬盘。但当贾闵找到快递公司索赔时，对方却以签收单上的签名予以拒绝。

芯片损坏之类的严重故障，对于一般商家或维修点而言，维修难度较高。而且BGA封装机、BGA锡珠焊接台等设备对于他们而言也过于昂贵，因此即使是在厂商这一端，不少板卡厂商的维修服务往往都是采用外包的方式，具有芯片级维修能力的厂商并不在多数。此外，几乎绝大多数故障板卡一旦返厂维修，至少需要1个月才能重返用户手中。

当然，并非全部板卡厂商都是如此。映泰目前在全国已经有32个维修站，其中有4个是特级维修部和15个一级维修站，这19个维修站都具备了芯片级维修的能力，保证用户可以就近维修。微星科技在内地市场也已建立20余家旗舰店，提升了全国8个大区的售后相应效率，将过去通常在10天以上的维修时间缩短到短短3天。技嘉也在全国各

文/图 本刊记者 田 东

消费者：IT售后有三大难

《2010 IT消费与服务深度调查报告》续

究竟什么样的售后服务才能让售后，不再是消费者与厂商之间的博弈？

省、直辖市都设置了维修中心，且对于超过质保期的故障主板，技嘉还可以提供帮修服务(限能够修复的范围)。

"过保谁还给你修？"

北京市延庆县的网吧老板古焱也通过本次调查，向记者建议："年前我网吧里已经支持了3年多的3块显卡和2块硬盘坏了，我的硬盘本来就是水货，重新买过就行，但当时买的显卡是AGP接口，现在已经绝迹。因为显卡已经过了保修期，所以厂商说不给修。但如果要换显卡，就只能是连平台一起换。能不能请《微型计算机》跟厂商提个建议，延长产品质保期，哪怕是加钱买质保也行啊。"

这位网吧业主的遭遇尽管典型性不足，但也引起了我们的注意。我们知道，国家三包规定，计算机主要部件仅质保2年，其余部件仅质保一年。而各种从调研机构或民间来的统计显示，中国内地的电脑平均更换或升级周期为三年。也就是说，包括板卡、硬盘在内的电脑关键部件的法定质保期，并不能保证平均更换期最后一年的质保。尤其对于硬盘这种平均更换期长达4年以上的部件，因其本身

3·15厂商自设问题调查

1. 您觉得微星板卡在哪些方面需要改善？

选项	比例
A.稳定性	13.65%
B.超频性	37.53%
C.扩展功能	14.7%
D.性价比	49.61%
E.售后服务	19.16%

2. 您认为技嘉主板在售后服务方面还需要做哪些改善？

选项	比例
A.缩短返修时间	19.42%
B.提高维修质量	8.14%
C.改善服务态度	3.94%
D.增加服务网点	68.5%

3. 在你选择映泰产品的时候，映泰的以下哪项服务特色服务最能够吸引你？

选项	比例
A.产品质量认证全面	19.69%
B.售后服务正规	15.49%
C.全国维修点广	5.25%
D.特色服务贴心	59.58%

4. 在希捷硬盘售后服务方面，你最关心的是哪个？

选项	比例
A.希捷的数字存储技术发展很快，并已有家庭视听产品面世，是否会效仿家电的服务模式？	6.3%
B.硬盘的容量升级换代很快，如何解决以低容量换高容量的问题？	20.73%
C.USB3.0将会逐步取代USB2.0如何解决以后USB2.0接口硬盘更换 USB3.0接口硬盘的问题？	10.24%
D.能否设立固定的维修点以方便用户快捷地更换/维修产品？	62.73%

结构的脆弱性，使得用户自身需要承担一定的风险。

在这一方面，希捷的做法值得称道。讯宜新正希捷盒装硬盘5年质保已经为玩家所熟知，他们并提出第1年换新，终端客户零等待。此外，消费者还可以在第2、3年换良品或付费升级。第4、5年协助希捷原厂换良品或付费升级。此外，主板三大一线品牌和少数知名内地品牌也提出了主板三年质保的承诺。

我们需要怎样的售后服务？

消费者提出的IT售后三大难，可以归结责任认定、维修效率和过保服务三个方面。如果我们将消费者为故障产品寻求售后服务的过程分为前、中、后三个区间，那么责任认定、维修效率和过保服务正好与之一一对应。如何解决前中后三个时期的服务，对于厂商售后服务的贴心程度提出了更高的要求。

从一些已经率先走在前面的厂商而言，无论是对人为损坏同样提供维修，增加芯片级维修点，还是延长质保时间并提供以旧换新服务，对于厂商而言都意味着大笔资金的投入。但事实证明，更体贴的服务为这些厂商的市场业绩带来了极大的助力。

同时，我们也看到，在不少消费者在《微型计算机》专项调查的投诉中，也提出了某些商家推诿或歪曲厂商售后政策的实例。那么如何约束经销商，如何确保消费者能充分享受到自己的权利，将是厂商接下来在售后服务方面的工作重点之一。MC

网友留言：

Kidy1980：经销商和厂商踢皮球的事情，应当引起媒体的重视。同时，约束经销商的行为到底是不是应该由厂商负责到底呢？

马平升：在我看来，希捷的以旧换新政策如果能推广到所有产品上，那就太棒了。可惜只是偶尔键盘、音箱厂商才会举办这样的活动，而板卡这些几乎没听说过。

Mars&Vernus：人为损坏到底如何界定，有没有一套标准，有没有谁来定一套标准？

GRE89：其实相对来说，国内IT领域的服务还算是发展很快的了。不过现在也出现了品牌与杂牌厂商在售后服务上良莠不齐的状况，那么售后未来一定会成为消费者选购的重要参考。

邮购信息

特价

增刊&合订本	原价(元)	特价(元)
2008年《计算机应用文摘》、《微型计算机》增刊套装	47	35
2009年《微型计算机》、《计算机应用文摘》合订本套装	88.8	75
2009年《微型计算机》全年合订本	49.80	49.80
2009年《计算机应用文摘》精华合订本	39	39

综合类	原价(元)	特价(元)
2009年《微型计算机》合订本《电脑硬件完全导购手册》	49.80	49.80
2008年《计算机应用文摘》全年合订本	80	66
《数字家庭》增刊《23例玩转全户型高清娱乐》	34.8	34.80
电脑维护全能王,2007，正度16开256页黑白印刷	26	18
微型计算机10年珍藏版（电子图书，双DVD介质）	39.80	25
网管从业宝典套装(2007全新版，共4册)	128	98
Office 2007系列技高一筹 800招(2007全新版，共3册)	81	56
我爱数码摄影实拍套装(2007全新版，共3册)	96	65
电脑组装与升级完全DIY手册(带1DVD/电脑双格式光盘)	26	18
笔记本电脑故障应急速查万用全书(正度16开，280页图书)	26	18
电脑外设圣经(正度16开，208页黑白印刷),2008全新版	25	17
Adobe Photoshop CS3设计100例	29.8	20
电脑无毒一身轻(2007全新版)	25	16

更多折扣图书请访问 http://shop.cniti.com

新鲜上架

书名	价格
《数字家庭》增刊《23例玩转全户型高清娱乐》	34.80元
《计算机应用文摘》2009年合订本	39元
《微型计算机》2009年增刊《电脑硬件完全导购手册》	49.80元
《微型计算机》2010年全年优惠订阅（平邮，24期）	240元
《微型计算机》2010年全年优惠订阅（挂号，24期）	276元
《新潮电子》2010年全年优惠订阅（平邮，12期）	200元
《新潮电子》2010年全年优惠订阅（挂号，12期）	236元
《计算机应用文摘》2010年全年优惠订阅（平邮，36期）	230元
《计算机应用文摘》2010年全年优惠订阅（挂号，36期）	338元
《数字家庭》2010年全年优惠订阅（平邮，12期）	200元
《数字家庭》2010年全年优惠订阅（挂号，12期）	236元
《Geek》2010年全年优惠订阅（平邮，12期）	108元
《Geek》2010年全年优惠订阅（挂号，12期）	144元
《微型计算机》2009年增刊《绝世经典硬件典藏》（代码：MZK09）	39.80元
《数字家庭》2008年增刊《教你打造数字家庭》（代码：DHZK）	32元
《微型计算机》2008年增刊《电脑硬件完全导购手册》（代码：MCZK08）	22元
高清娱乐宝典（正度16开,240页图书，包含16页彩页）2008全新版(代码：GQBD)	28元
网上开店赚钱秘籍（正度16开224页）2008全新版（代码：KDMJ）	28元
掌上影音娱乐巧用手记（208页图书,黑白印刷）2008全新版（代码：ZSYL）	38元

经典

书名	价格
《微型计算机》2008年下半年合订本（上下分册，共640页，1DVD）（代码：MH08X）	42元
《计算机应用文摘》2008年下半年合订本（上下分册，640页,1DVD）（代码：PH08X）	40元
笔记本电脑完全活用100技(大度16开，224页彩色图书)2008全新版（代码：BB100）	35元
电脑外设圣经(正度16开，208页黑白印刷),2008全新版（代码：WSSJ）	25元
笔记本电脑故障应急速查万用全书(正度16开，280页图书)(代码：SC08)	26元
数字家庭完全DIY手册（大度16开240页全彩图书）(代码：DHDIY)	32元
单反数码摄像专家技法（大度16开，304页全彩图书）（代码：ZJJF）	49.8元
微型计算机DIY应用特辑超级方案（正度16开，246页黑白印刷）2007全新版(代码:CJFA)	22元
Adobe Photoshop CS3设计100例(正度16开，黑白印刷)(代码:CS3)	29.8元
电脑组装与升级完全DIY手册(256页图片,1DVD),2008全新版(代码：ZZ08)	26元

活动

1. **2010年大型征订活动开始了！**我们提供最优惠的订阅价格供大家订购，请通在远望eShop（网址http://shop.cniti.com）在线订购或通过邮局汇款方式订购。直接在邮局订阅请记下以下邮发代码：《微型计算机》78-67（注：在邮局订阅《微型计算机》包括《Geek》杂志），全年订阅价：432元。《计算机应用文摘》78-87，全年订阅价：270元。《新潮电子》78-55（注：在邮局订阅《新潮电子》包含《数字家庭》），全年订阅价480元。

2. 2009《微型计算机》增刊（合订本）《电脑硬件完全导购手册》接受订购了！原在MCP微机官网上获得优惠券的读者，请在3月31日以前使用该优惠券，过期作废。注：该 优惠券仅在远望eShop购买该商品使用，邮局汇款的读者请以最终购物金额支付订单。

如何写书名：请参照书名后的编码填写到汇款单附言栏中，如果仍无法写全书名，可留下手机号码，我们会与您联系确认您所需的书刊。价格如有冲突，以特价为准。

汇 款 地 址：重庆市渝北区洪湖西路18号　收款人:远望资讯读者服务部　邮编:401121　垂询电话:023-63521711 67039802　电子邮件：reader@cniti.cn

购物小贴士：每份订单（不含全年订阅）需支付邮费4元（此费用含挂号费），在邮局汇款时，请务必将您的地址写详细清楚并仔细核对，以避免邮局无法投递。

不同显示器有区别吗？为你挑选最适合玩《星际争霸Ⅱ》的LCD

文/图 Y5飘飘

来，考考你，怎么样的主机配置能够流畅运行《星际争霸Ⅱ》？相信对于熟悉DIY，又同时关注《星际争霸Ⅱ》的MCer来说，类似的平台测试已经看过不少，对于如何配置主机或对自家平台进行升级自然心中有数。好，Next question！你知道什么显示器最适合玩《星际争霸Ⅱ》？这对于大多数人来说可能还真是个问题。功欲善其事，必先利其器！今天MC就要帮你挑选出这样的LCD。

2010年2月18日，《星际争霸Ⅱ》终于开始了Beta测试。就冲着"暴雪出品，必属精品"这句话，《星际争霸Ⅱ》都注定成为接下来一段时间中最热门的话题。每一款热门游戏的出现，必然带动一次或大或小的硬件升级潮，《星际争霸Ⅱ》这样的"神作"续集自然也不会例外。又特别是对于即时战略游戏来说，玩家对电脑进行从内到外地"武装"绝对是必不可少的。而玩家一般想到的无外乎是主机内部CPU、显卡甚至内存的升级，外设部分则是选择一套趁手的键盘、鼠标。但今天咱们不谈这些大家都能想到的硬件选购，而是另辟蹊径，去看看关系到游戏显示效果的显示器，我们是否能从中找到一款最适合《星际争霸Ⅱ》的产品？

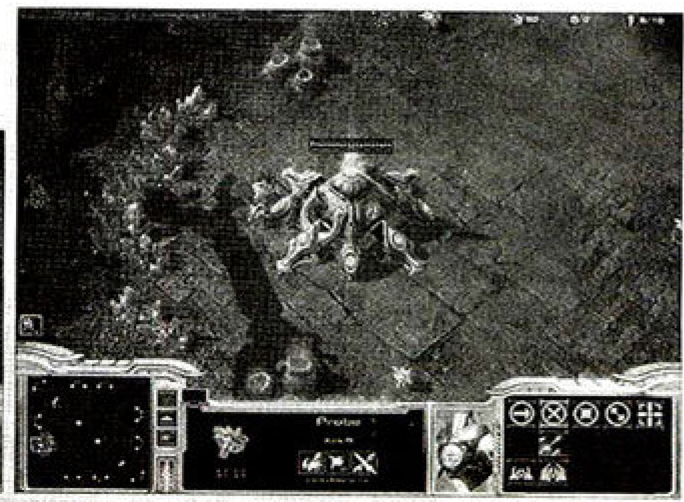
问题来了，我们在选购中怎样才能判断显示器是否适合《星际争霸Ⅱ》呢？难道看画面的色彩表现，或是显示器的响应时间？这是一方面，但并不是我们判断的主要标准，这里有一个判断显示器与《星际争霸Ⅱ》契合程度时可以量化的标准——屏幕上的画面是否包含更多的内容。想想看，在《星际争霸Ⅱ》这种即时战略游戏中，高手间对决的胜负往往取决于战场上几个关键时刻上对战机的判断与把握，如果一台LCD能比另外一台LCD显示更大范围的画面，那么在游戏中自然会占有或多或少的情报优势。那么，决定显示内容多少的关键因素到底是什么呢？

选购疑惑Ⅰ：不同屏幕比例决定显示内容的多少吗？

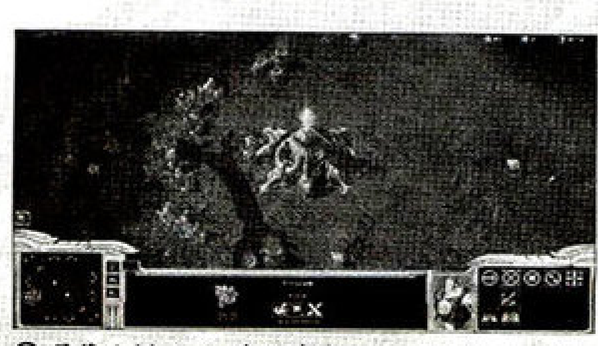
对于新购机的玩家来说，现在市场中可选择的主要是16：9和16：10两种屏幕比例的产品。而目前不少用户还在使用非宽屏的LCD，包括屏幕比例为4：3的15英寸以及屏幕比例为5：4的17英寸以及19英寸LCD。这两类消费者都有疑惑，一方面，他们不清楚不同屏幕比例是否决定显示内容的多少；另一方面，如果屏幕比例决定显示内容的多少，那么到底谁多谁少？新购机的用户应该选择哪种比例的LCD？而非宽屏用户是否有必要升级到宽屏产品？其实这些问题通过几个截图就能清楚地解决。



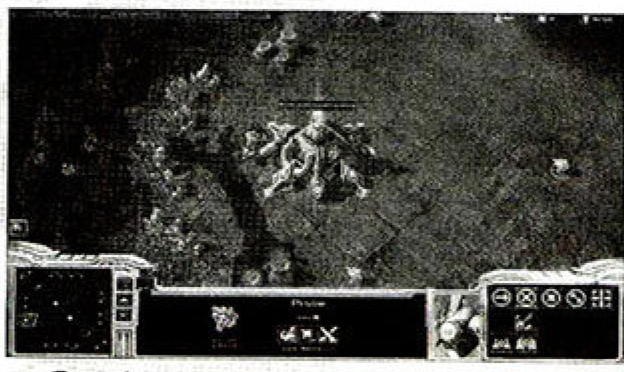
↑ 屏幕比例4：3，分辨率为1024×768的15英寸LCD。



↑ 屏幕比例5：4，分辨率为1280×1024的17英寸LCD。



↑ 屏幕比例16：9，分辨率为1360×768的18.5英寸英寸LCD。



↑ 屏幕比例16：10，分辨率为1440×900的19英寸LCD。

比较四种不同比例的LCD在显示《星际争霸Ⅱ》同一场景下的画面内容后，我们可以清楚地发现以下的不同：如果以分辨率最小的4:3、15英寸LCD作为基准，屏幕比例为5:4，分辨率为1280×1024的17英寸LCD在显示中左右两边的内容反而减少。仔细观察可以发现画面的下边框多显示了一些内容，但差异非常小。在屏幕比例为16:9，分辨率为1360×768的18.5英寸LCD所显示的《星际争霸Ⅱ》画面中，上下边相比基准画面没有区别。变化同样出现在左右两边，可以明显感觉到两边都变得更宽，增幅大概在2/5，可显示的内容多了不少。而16:10的19英寸LCD也是上下边没变，左右两边相比4:3的15英寸LCD有所加宽，但加宽的比例不及16:9的LCD。

现在你应该知道了吧，在《星际争霸Ⅱ》中，不同屏幕比例LCD所显示的画面，在上下边所显示的内容几乎是一样的(屏幕比例为5:4的LCD下边框略宽)，区别在于它们左右两边的宽度，显示范围从大到小依次是16:9>16:10>4:3>5:4。

选购疑惑Ⅱ：同比例，不同分辨率决定显示内容的多少吗？

在解决了屏幕比例对显示内容是否有影响的疑问之后，第二个困扰我们选购的问题来了：同样屏幕比例，不同分辨率下的LCD，它们在《星际争霸Ⅱ》中的画面显示是否有区别？是不是我们购买了分辨率越大的LCD，就能显示更多的画面内容？我们同样通过几张游戏中的截图来解答这个疑问。

在这一轮的比较中，得出得结论很简单：在同样的屏幕比例下，不同分辨率的LCD只体现出画面大小与精细程度的不同，而所显示的画面范围是完全一样的。

屏幕比例为4:3的LCD



分辨率为1600×1200下的20英寸LCD



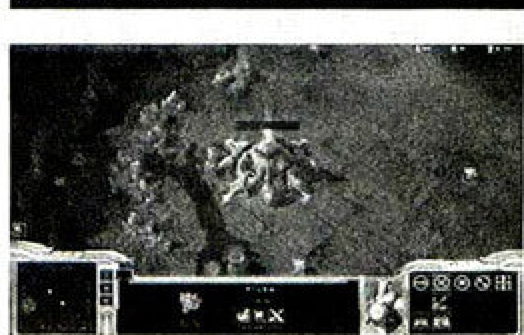
分辨率为1024×768的15英寸LCD

什么样的LCD适合玩《星际争霸Ⅱ》

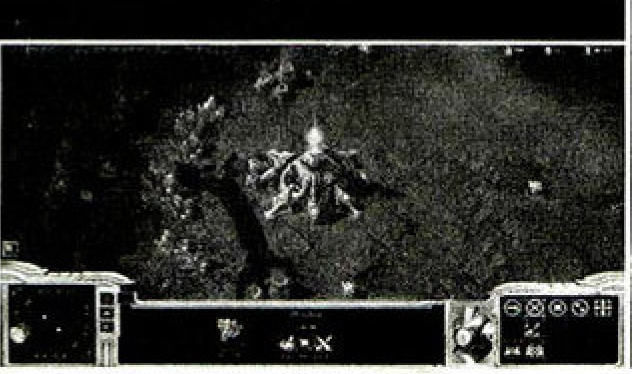
在解决了困扰我们选购的两个疑惑之后，我们可以得出明确的结论了：不同屏幕比例对画面显示的内容影响很大，而同样屏幕比例下，不同分辨率的画面范围则没有区别。因此我们在为《星际争霸Ⅱ》选择LCD时，应该更关注LCD的屏幕比例。从实测结果来看，有两个比例的产品表现是不错的，这就

屏幕比例为16:9的LCD

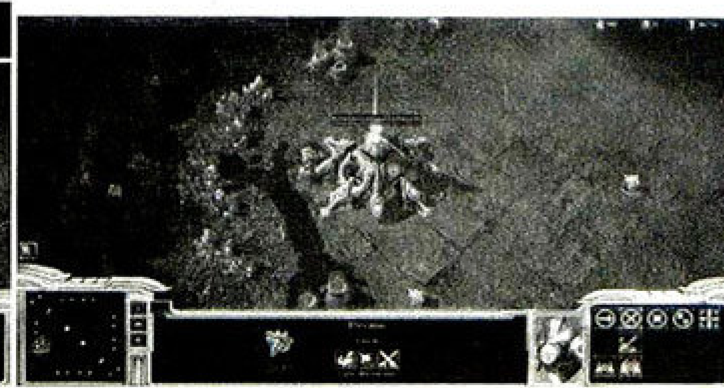




分辨率为1360×768的18.5英寸LCD

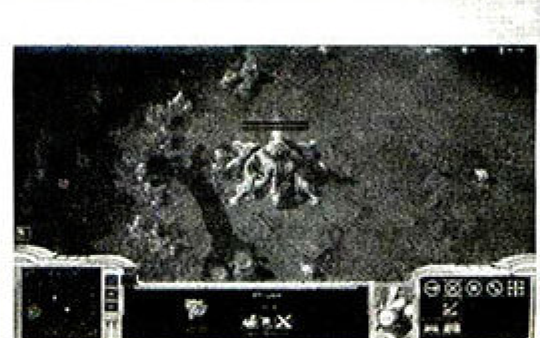


分辨率为1600×900下的20英寸LCD



分辨率为1920×1080下的23.6英寸LCD

屏幕比例为16:10的LCD



分辨率为1400×900的19英寸LCD



分辨率为1680×1050下的22英寸LCD



分辨率为1920×1200下的24英寸LCD

是16:9和16:10。

在对不同屏幕比例的产品进行导购分析前，我们先简单谈一下在选择主要针对游戏应用的LCD时，哪几个选购重点是普遍适用的。一是尽量选择响应时间快的产品。目前绝大多数LCD都具有5ms的黑白响应时间，而具备更快灰阶响应时间的产品在实际应用中意义更大，能带来更加流畅的动态画面效果。所以我们可以更多考虑具有2ms灰阶响应时间的产品。二是重点考虑提供了多种情景模式，特别是包含游戏模式的机型，能一键调节的最好。这一设置能让使用者方便快速地在游戏中，切换到具有更高亮度以及色彩增强的模式中去，不但能提高游戏中的画面效果，还省去了自行调节的麻烦。

屏幕比例16:9的LCD，《星际争霸Ⅱ》的最佳拍档

由于16:9的LCD能比其它屏幕比例的产品在《星际争霸Ⅱ》中显示更多的内容，所以推选它为《星际争霸Ⅱ》的最佳显示拍档并不为过。当然具体到不同分辨率和尺寸的产品上，仍然有我们需要注意的选购点，要把握的原则一是尽量选择具有全高清分辨率的产品，二是选择大尺寸屏幕的LCD。

之所以推荐大家尽量选择具备1920×1080分辨率的LCD，一方面是因为16:9的LCD本身在这方面有优势，除了18.5英寸以及20英寸之外，21.5英寸、23英寸、23.6英寸以及24英寸等主流尺寸都具备了全高清分辨率。消费者的选择面广，而且高分辨率本身还能带给游戏更加细腻清晰的画面效果。另一方面的原因是《星际争霸Ⅱ》对硬件要求不算太高。根据《微型计算机》4月下的平台测试结果，我们的主机平台只需要达到目前入门级CPU水平，如Athlon Ⅱ X2 245或Pentium Dual Core E5300，再加上一块中低端独立显卡，如Radeon HD 5570或GeForce GTS 250，就能在1920×1080分辨率下开启High画质而流畅运行了。所以搭配上一台具备全高清分辨率的LCD，才能充分发挥平台的性能，享受到更出众的画质。

参考产品

明基E2420HD

明基E2420HD是目前少有的一款以游戏应用为主要卖点的LCD，特别是其超强的接口配置让人印象深刻，包括了两个HDMI接口以及耳机、USB接口。背部额外提供的耳机挂钩搭配侧面的耳机接口方便游戏玩家接插耳机。当然，24英寸的屏幕、2ms灰阶响应时间以及内置多种的情景模式，都能满足我们对游戏LCD在性能方面的要求，推荐给要求较高的中高端游戏玩家。

(详细测试请参见《微型计算机》2010年1月下)

参考价格：1799元

明基E2420HD产品资料

屏幕尺寸	24英寸	屏幕比例	16:9
最佳分辨率	1920×1080	亮度	300cd/m²
动态对比度	50000:1	响应时间	5ms(黑白)/2ms(灰阶)
水平垂直视角	170°/160°		
接口	D-Sub、DVI-D、HDMI×2、Audio in、Headphone Jack、USB×4		

AOC 2330Fz

如果说E2420HD是中高端玩家手中的显示利器，那么AOC 2330Fz则有潜力成为囊中不丰，但又追求游戏效果的广大普通玩家的趁手“兵器”。它的屏幕虽然只有23英寸，但却具备了2048×1152的超高分辨率，同样2ms的灰阶响应时间保证了动态画面的流畅清晰。属于AOC“Rivio”魔戒系列的2330Fz，拥有钢琴漆质感与钻石花纹两种完全不同的表面处理工艺，视觉效果颇为不俗。值得一提的是它的九宫格式菜单操作非常方便。

(详细测试请参见《微型计算机》2009年9月上)

参考价格：1399元

屏幕尺寸	23英寸	屏幕比例	16:9
最佳分辨率	2048×1152	亮度	300cd/m²
动态对比度	30000:1	响应时间	2ms(灰阶)
水平垂直视角	160°/160°	接口	D-Sub、DVI-D



目前16:9屏幕比例的大尺寸LCD性价比相对较高，特别是23英寸以及23.6英寸的LCD，有不少产品的价格不足1500元。虽然21.5英寸LCD在价格上更便宜，也同样具备全高清分辨率，但由于屏幕偏小，总让人有小马拉大车的感觉。所以对于预算不是太紧张的消费者，我们的建议是选择23英寸以及更大尺寸的LCD，搭配它们在《星际争霸Ⅱ》中获得的视觉感受是完全不一样的。

其它参考产品

型号	主要参数	参考价格
三星P2370	23英寸、1920×1080、2ms、DVI-D	1800元
优派VX2433wm	23.6英寸、1920×1080、2ms、HDMI、DVI-D、D-Sub	1499元
华硕MS236H	23英寸、1920×1080、2ms、HDMI、D-Sub	1850元

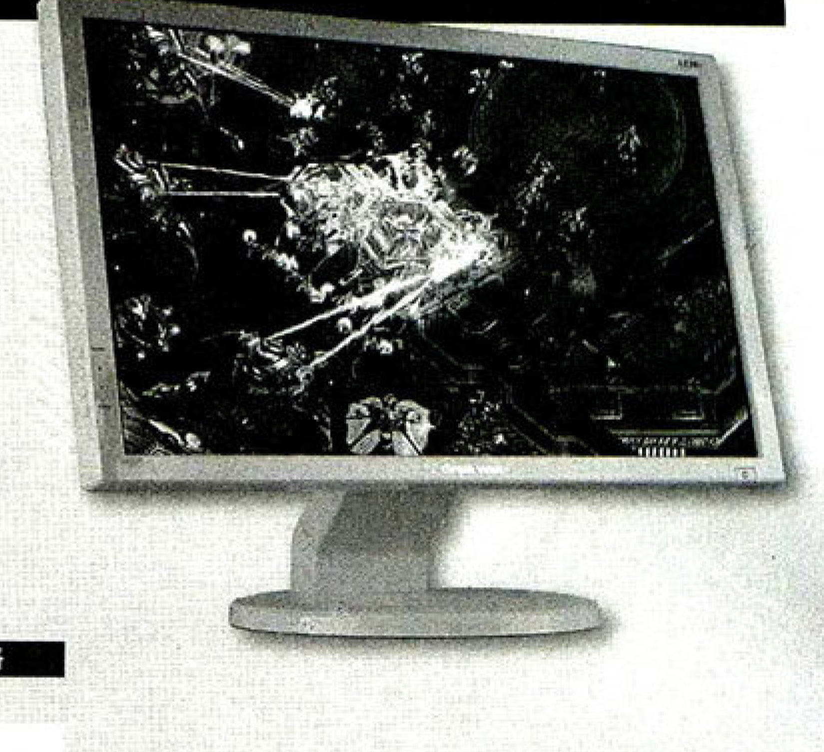
屏幕比例16:10的LCD，兼顾游戏与日常应用的多面手

按说屏幕比例16:9的LCD已经是最适合《星际争霸Ⅱ》的LCD了，为什么还要再来推荐16:10的产品？这是因为对于许多《星际争霸Ⅱ》的玩家来说，他的应用可能并不是以游戏为主，还包括了更多其它多媒体娱乐以及文字方面的应用。而16:10的LCD则是能在诸多应用中提供一个比较平衡的表现。所以对于这部分玩家来说，我们推荐他们考虑16:10的19英寸以及22英寸LCD，这是因为这两个尺寸的LCD不但能够扩充游戏左右两边的显示内容，同时相比同档次的16:9的LCD在屏幕尺寸和点距上也有明显优势。在入门级市场中，16:9的18.5英寸LCD屏幕偏小，而选择16:10的19英寸LCD就能在一定程度上兼顾屏幕尺寸与画面的显示内容。而在21.5英寸和22英寸的比较中，决定22英寸胜出原因不光有用户对《星际争霸Ⅱ》的需求，还有对文本应用的要求。这时，点距处在0.27mm~0.3mm舒适点距范围内的22英寸LCD就显得更有优势。相对而言，16:10的24英寸LCD相比16:9的23.6英寸和24英寸产品没有明显优势，在《星际争霸Ⅱ》中所显示的画面内容不及后两类产品，分辨率和点距则相差不多。所以玩家如果准备购买大尺寸LCD，建议更多考虑16:9的产品。

参考产品

长城L226+

L226+算得上是长城LCD中外观设计最漂亮的产品之一。它表面应用的高光注塑工艺工艺带来了不输给钢琴烤漆光洁程度的质感。同时可360°旋转的底座也给摆放带来了更多的灵活性。当然，它还是22英寸LCD中少有的具有2ms灰阶响应时间的产品。



参考价格：1060元

长城L226+产品资料

屏幕尺寸	22英寸	屏幕比例：16:10	
最佳分辨率	1680×1050	亮度	350cd/m²
动态对比度	12000:1	响应时间	2ms(灰阶)
水平垂直视角	170°/160°	接口	D-Sub、DVI-D

其它参考产品

型号	主要参数	参考价格
飞利浦190C1	19英寸、1440×900、2ms、DVI-D、D-Sub	1099元
三星P1950W	19英寸、1440×900、2ms、DVI-D、D-Sub	1150元
AOC V22+	22英寸、1680×1050、2ms、HDMI、D-Sub	1599元
宏碁X223Wbd	22英寸、1680×1050、5ms、DVI-D、D-Sub	1160元

小结

在我们一贯的印象中，一款游戏与显示器的关系，并不像显卡、CPU甚至内存这么直接而明显。但通过比较，我们还是能看出不同显示器在游戏中仍然会呈现出不一样的画面表现，这其实为我们量化最适合游戏的显示器提供了可能。不光是《星际争霸Ⅱ》，对于许多游戏来说结果可能都是相似的。所以对主要以游戏应用为主的玩家来说，参照本文的分析来指导你对LCD的选购，同样会有一定的指导意义。

12年磨一剑
适合《星际争霸II》的外设完全推荐

文/图 Rany 夏春耀

《星际争霸II》Beta版的出现让众多玩家为之疯狂，当我们沉浸在游戏的激烈对战之时，是否想过伴随您征战多年的"武器"也该更新了？那么，《星际争霸II》到底需要怎样的外设产品呢？本文将进行全面剖析。

12年之后，在暴雪的跳票已经让人麻木之际，终于盼来了万众期待的《星际争霸II》，虽说目前只发布了Beta版，但仍让玩家不用望梅止渴，得以尝鲜。《星际争霸II》的到来，带动了不少厂商的产品销量，特别是那些专业游戏外设厂商更是早早以《星际争霸II》为名推出各种相关配件以吸引消费者的眼球。我们通过搜索引擎对"星际争霸II"进行搜索，其相关网页的数量遥遥领先于当前一些热门新闻，事实证明三大种族远比八卦新闻受欢迎。

虽说此次暴雪仅是发布了Beta版的《星际争霸II》，但该游戏对电脑硬件的要求也基本可以盖棺定论，对此我们也早已撰文阐述，这里便不赘述。（可参见《微型计算机》4月上《告别母巢的喧嚣，张开自由的翅膀——清点装备，重装上阵！》一文）而对于游戏高手和专业玩家，除了需要一台能流畅运行游戏的电脑之外，对外设的要求也是相当苛刻的，甚至还要高于对电脑硬件的要求。所谓好马配好鞍，《星际争霸》是非常考验玩家微操作能力的游戏，因此除了人的因素外，对键盘、鼠标等外设也有一定要求。特别是对职业玩家而言，键盘、鼠标的优劣很大程度上影响到比赛结果。而对于非职业玩家来说，虽然对产品的需求没有那么高，但是性能稍强的产品也可能为这类玩家带来更好的表现。为此，我们很有必要了解一下《星际争霸II》对外设有哪些需求，以此去选择合适的产品。

《星际争霸II》外设选购之键盘篇

从《星际争霸II》Beta版的试玩中不难看出三大种族中无论是兵种数还是技能数，都比前作有所增加，并且部分增长的幅度很大。不仅在数量上，拥有主动施放技能的兵种也有所增加。也因此在《星际争霸II》的战斗中，玩家会更加频繁、更加广泛地主动施放技能，对于游戏高手来说，键盘的快捷键就显得非常重要。

键盘上的部分按键（如Windows键），在玩《星际争霸》系列游戏时是没用的，如果在决战的关键时刻不慎按错弹出桌面，可[illegible]会成为比赛失败的致命原因。为此，《星际争霸II》游戏系统[illegible]置屏蔽这些快捷键的可勾选项，使得之前一些为游戏玩家设计[illegible]特殊键盘失去了一部分作用，同时也给了部分键盘厂商一次[illegible]有针对性"的产品升级机会。当然，作为一款非常注重微操的游戏，除对部分按键功能采用可屏蔽设计之外，《星际争霸II》[illegible]键[illegible]的反应速度，按键的灵敏度及手感，仍有较高的要求。一款[illegible]灵敏，手感好的键盘是很有必要的。下面我们就为大家推[illegible]几款能与之契合的产品，以期有一款适合您的口味。



参考产品



Razer狼蛛键盘

"狼蛛"是Razer针对游戏玩家设计的专业级键盘，键盘整体呈长方形，边框采用直边设计，棱角分明。键盘表面经烤漆工艺处理，具有镜面效果。作为一款专业级游戏键盘，Razer狼蛛设计了10个游戏功能键，分布在键面两侧，并且每个按键都可进行编程。同时，这款键盘还提供了10个印制有游戏功能图示的键帽，并配备了拔键器，可轻松更换键帽。将这些特殊的游戏键帽赋予到相关按键上，使游戏功能键的作用能直观地表现在键盘上。稍显可惜的是，目前这些图示都是针对CS游戏而言的，建议Razer尽快更新产品版本，推出能与《星际争霸II》对应的功能键帽。从性能上来说，狼蛛键盘的响应时间为1ms，支持10按键同击不冲突，这对于满足《星际争霸II》的需求来说，完全足够了，玩家在游戏时可以得到迅速的反馈。同时，在该键盘的驱动程序里还能自定义每个按键的功能，以获取需要的键面布局，还能将多种布局储存在板载的32kB内存里，以便随时调用。最后值得一提的是，Razer狼蛛键盘还特意提供了耳机和麦克接口，方便玩家在游戏中使用。

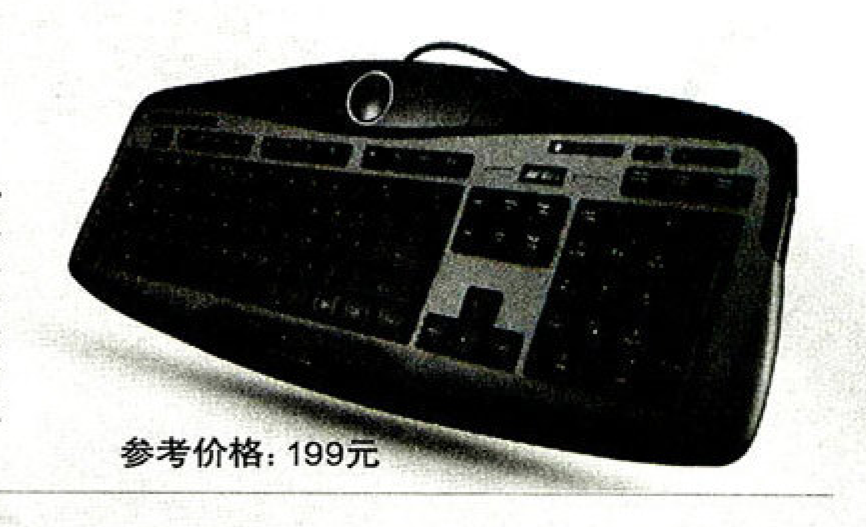
参考价格：739元



微软SideWinder X6键盘

微软SideWinder X6键盘采用分体式设计，配置了可分离的磁吸式的数字键盘。数字键盘采用了磁吸式的附着方式，通过USB接口与主键区连接，USB接口两侧的小磁块起到吸附固定的作用。玩家可以根据习惯选择使用左手或是右手操作数字键盘，当桌面空间狭窄时，还能"抛开"数字键盘。这款键盘专为游戏玩家打造，设计了背光模组，并提供灯光控制按钮可以根据喜好自由调整键盘背光亮度，方便了玩家在夜间使用。从性能来说，X6同样具备反馈速度快，反应灵敏的性能优势，配合背光模式，在玩《星际争霸II》时显得既酷炫又舒适。在标准工作模式下，X6的数字键盘做为标准的数字键使用，而在游戏模式下，数字键盘则变身为可编程的游戏键盘。数字键盘上的18个按键都进行宏定义设置，键帽下方还有编号，方便宏定义设置。还能在标准模式和游戏模式间进行切换，满足办公和游戏的双重需求。

参考价格：599元



雷柏V6游戏键盘

这是一款入门级游戏键盘，由于其售价不足200元，同时还具备背光功能，因此很受玩家关注。背光设计能够让玩家在黑暗的环境中看清键盘上的字符，避免出现误操作。同时，V6的背光灯采用了亮度可调设计，通过背光控制键，可以在三级亮度间自由切换。该键盘采用长键程的按键设计，键入感不错，能满足普通游戏玩家玩《星际争霸II》的需求，同时，键盘左侧还设计了5个专用游戏键G1～G5，每个按键都可独立编程，并对应M1～M3三组模式，即共可有15组对按键的宏编程设定。此外，V6还内置了板载存储器，可以储存玩家对键盘的设置，便于玩家外出训练比赛时调用。

参考价格：199元

《星际争霸II》外设选购之鼠标篇

在竞技游戏中一般要求鼠标有较高的精准度和较高的分辨率，而《星际争霸II》对鼠标的要求比起前作有了更高的标准，除了因屏幕分辨率加大而对鼠标分辨率（dpi）和精确度有着更高的要求外，游戏本身也对鼠标提出了更高的要求，因此，很有必要选择一款性能更高的鼠标来体验《星际争霸II》。

在大屏幕盛行的年代，鼠标的分辨率过低会导致鼠标移动速度过慢，操作起来不方便之外还会错失转瞬即逝的战机，这对于玩家来说是不愿意看到的。因此一款好的鼠标对于星际狂人来说显得尤为重要。由于《星际争霸II》

在兵种方面比前作有所增加，但对操作的精确度却有了更高要求。例如神族圣堂武士的闪电魔法在范围缩小的同时却拥有了更多的闪电，无论是对闪电施放或是躲避，对鼠标的精准度都要求较高。

纵观目前市售产品，绝大部分游戏鼠标在分辨率上都能够满足《星际争霸Ⅱ》的需求。虽然游戏鼠标分辨率涵盖了800dpi~5000dpi，但主流应用几乎都在800dpi~3200dpi之间，这个性能已经能够满足绝大多数玩家的使用需求。而不同游戏鼠标的差距主要体现在定位精准度、功能以及手感三个方面。鼠标的定位精准度是很重要的性能，若鼠标定位不准，分辨率再高也没用，而一般低端游戏鼠标最致命的缺陷就在这里。就功能来说，鼠标主要是通过搭配驱动软件来进行设置，我们认为，针对《星际争霸Ⅱ》来说，鼠标的功能不宜过多，这样反而会影响游戏的成绩，但有些功能是必须要的，比如dpi值切换、USB报告率切换、按键功能自定义等。而一些诸如可编程按键的设计，由于键盘篇推荐的多款产品均具备此功能，对于鼠标也不是必需的。最后，也是最重要的一方面，那就是手感。手感主观因素较强，好坏与否得因人而异，高手往往可以做到人鼠合一，这是意味着挑选了一只与自己手型适合的鼠标。

参考产品

微软SideWinder X3鼠标

微软SideWinder X3鼠标属于全能型游戏产品，无论是FPS类还是RTS类游戏中都有不俗的表现。该鼠标采用左右对称式设计，共有8个按键，主要按键的寿命为1000万次点击，这对于需要频繁点击鼠标的《星际争霸Ⅱ》玩家来说更耐用。X3搭载了2000dpi分辨率的激光引擎，可即时调节400dpi、800dpi、2000dpi三档分辨率。其中5个为可编程按键，利用IntelliPoint软件可定制宏，用以弥补部分键盘在快捷键设置方面的不足。需要提醒玩家的是，微软X3的激光引擎在树脂垫和玻璃垫上偶有丢帧情况，玩家在选择鼠标垫时需注意。

参考价格：299元



雷柏V8无线游戏鼠标

无线鼠标在游戏玩家中一直不吃香，直至无线技术进一步成熟，雷柏V8无线游戏鼠标的高调问世之后，这一现象才得以改观。雷柏V8无线游戏鼠标采用了安华高顶级的9500芯片，可实现5000dpi分辨率、1000Hz报告率和1ms的极速响应时间，达到了传统高端有线游戏鼠标的高度。该鼠标在左右按键两侧各设计了3个功能键，分别可以实现四档调节，G1~G4自定义按键和一个模式切换键。因为没有线材的束缚，《星际争霸Ⅱ》玩家在移动时将更加顺畅，同时其强大的性能无论是在移动速度和反应灵敏度上都能满足需求。

参考价格：369元

双飞燕激光神定747鼠标

激光神定747属于双飞燕X7系列，专为游戏玩家设计。此款鼠标基于3600dpi分辨率的激光引擎设计，可以在600dpi~3600dpi之间进行六档调节，同时每次调节，均伴有不同颜色的LED指示灯提示。该鼠标提供了4个可编程按键，包括两个拇指快捷键和dpi切换键及"2X"双击键，除鼠标左键外所有的按键均可以通过驱动软件自定义。"神定块"也是这款鼠标的卖点之一，所谓"神定块"，其实质可以看作是鼠标引擎的一个即时开关，当鼠标稍微抬起时，"神定块"由于重力而松开触点，此时光标就停住不动，不会乱飘，这对于《星际争霸Ⅱ》的玩家来说，当我们大幅度移动鼠标时，不小心将鼠标微微抬起，鼠标也不会因此出现光标漂移的现象。与此同时，双飞燕激光神定747的底部还配备了配重仓，并提供了砝码供玩家自由选择适合自己的重量，使其能更加适合自身的使用习惯。不过，对于《星际争霸Ⅱ》玩家来说，我们建议大家不添加配重块，这样鼠标移动起来更迅速，灵活性更好。

参考价格：198元



《星际争霸II》外设选购之耳机篇

从《星际争霸II》客户端的音效菜单来看，最值得玩家期待的是其提供了多声道支持和语音支持！其中包括单声道、立体声道、四声道、环绕声道、5.1声道、7.1声道及逻辑声道的设置，齐全的声音选项在普通FPS类游戏中都很少见，更别提RTS类游戏了。在游戏行业中，暴雪本身就充当着风向标的角色，当《星际争霸II》出现了多声道支持后，也意味着多声道游戏时代的开启！当然，《星际争霸II》在音效上对玩家的发挥几乎没影响（低劣的音质造成的心理影响除外），但玩游戏本身是一个享受的过程，廉价耳机发出的声音绝对不是一种好的享受，加上《星际争霸II》提供的多声道支持，我们认为，为它配上一款好的耳机是善待自己的行为。

参考产品

硕美科E-95 WCG冠军纪念版

硕美科E-95 WCG冠军纪念版是一款真正意义上的5.1声道立体耳机，恰好满足了《星际争霸II》对多声道的支持。为实现完美的环绕效果，这款耳机采用了6个扬声器单元以及2个振动单元的设计，左右腔体各三个单元（加一个振动单元）使声音分别从前中后三方向同时传输，从而实现5.1声道音频效果。从实际使用来看，这款耳机的震撼效果以及声音定位能力都具有相当高的水准。同时，E95的线控中还集成了USB 5.1声道声卡，支持5.1声道输出，只需要将耳机通过USB接口连接到PC上就能正常使用，它还支持最新的Windows 7操作系统。



参考价格：388元



参考价格：160元

森海塞尔PC30

森海塞尔PC30是一款高性价比的游戏耳机，其外观设计简洁大方，轻便小巧，长时间上网或者打游戏，听歌都非常舒适。PC30采用常见的可伸缩式设计，用户能随意调整侧臂的长度，以适应不同需要。而耳垫部分使用了柔软的海绵材质，贴耳比较透气舒适。从音质上来说，PC30的高频呈现出耐听自然的风格，长时间聆听的疲劳感较轻。中频的感染力良好，能应付大多数的人声类型，而低频的量感和弹性也都表现不错，以此满足《星际争霸II》的需求足矣。同时，该耳机还提供了可旋转的麦克风，这在语音通话时优势明显。



写在最后

12年磨一剑，《星际争霸II》的出现完成了众多玩家多年来的夙愿，为此我们总不能亏待自己，一套品质优秀的外设产品是绝对不能少的。当然，拥有了好马和好鞍，优秀的骑士也是不可缺少的，当玩家在渐渐熟悉《星际争霸II》Beta版系统的同时，也是对新装备进行磨合成为优秀骑士的过程。或许当《星际争霸II》正式版已经推出之时，您已渐入佳境，成为了高手。但说到这里，我们不禁会问：暴雪再跳票怎么办？关于这个问题，我们无法回答你，不过既然Beta版已经出现，正式版总该不会让人再等12年吧！

开启极速之旅 USB 3.0+SATA 3.0选购全攻略

文/图 AIM-54

随着NEC D720200F1、Marvell 88SE9123、AMD 890GX，以及希捷酷鱼XT、西部数据My Book等芯片与产品的推出，USB 3.0与SATA 3.0这两大新技术不再是雾里看花，水中望月，它们已成为可供消费者选择的实际存储解决方案。那么，怎样才能让自己的电脑具备USB 3.0与SATA 3.0功能？在购买这些产品时，有没有什么需要注意的地方？有哪些产品值得选购呢？

对于电脑硬件领域来说，USB 3.0与SATA 3.0显然是2010年最热门的两大关键词。它们之所以受人关注主要在于其与众不同的表现，通过微型计算机评测室对USB 3.0与SATA 3.0的多次测试显示，USB 3.0可以大幅提升移动存储设备的传输速度，如拷贝一部23.5GB的高清电影仅需用时3分22秒，而使用USB 2.0接口则需花费近15分钟。SATA 3.0方面，虽然由于固态硬盘尚未普及，它暂时不能大显身手，但得益于NCQ技术的改良，它也实现了让普通机械硬盘更上一层楼的效果，PCMark Vantage硬盘性能测试获得了近7000分的高分。那么普通消费者怎样才能享受到USB 3.0与SATA 3.0这两种新技术带来的好处呢？

要让电脑具备USB 3.0与SATA 3.0功能无外乎有两种途径，对于新购机用户来说可以直接购买支持USB 3.0与SATA 3.0技术的主板，再采用相应的存储设备即可。对于升级型的老用户来说，购买集成USB 3.0与SATA 3.0控制芯片的PCI-E扩展卡，再升级相应的存储设备也是一个不错的选择。虽然从以上描述来看，要让电脑支持这两大新技术似乎非常简单。然而就像很多新技术刚刚诞生时一样，由于并不成熟，在前期总会产生各种各样的问题，一些新产品可能在性能上还不如老产品，一些新产品对于普通消费者来说可能只是浪费金钱。那么哪些产品的性能更好？哪些产品并不实用？怎样进行区分呢？接下来就让我们为你一一解答。

USB 3.0与SATA 3.0主板选购指南

对于新购机用户来说，要想获得USB 3.0与SATA 3.0功能，显然直接采用支持这两大新技术的主板是一个方便的捷径。然而目前市场上支持USB 3.0与SATA 3.0技术的主板由多种类型组成，它们在性能上的表现也各有不同，因此大家在购买之前需了解自己的需求以及各类主板的特点。

AMD平台：原生SATA 3.0具备优势

目前，在AMD平台上支持USB 3.0与SATA 3.0技术的主板主要由四类构成，它们是：

1.只支持SATA 3.0功能。

组成形式：这类产品主要由采用AMD 890GX芯片组的主板组成。得益于AMD 8系芯片组带来的SB850南桥，它为主板提供了原生SATA 3.0功能。

产品优点：根据本刊2010年3月下刊对AMD 890GX芯片组的测试来看，SB850的原生SATA 3.0功能令人满意，能有效提升新一代SATA 3.0机械硬盘的性能，而且其测试成绩明显优于采用Marvell非原生芯片的SATA 3.0方案。

产品缺点：此类主板不支持USB 3.0功能。

识别方法：只要确认主板说明书参数列表上的南桥芯片型号是否为SB850即可。

2.只支持USB 3.0功能。

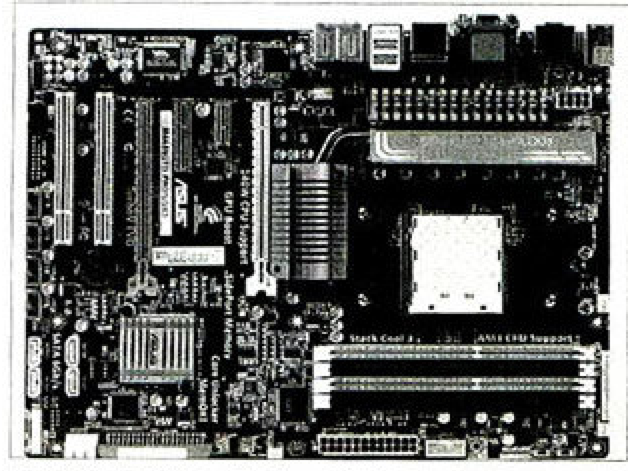
组成形式：这类产品往往采用AMD已上市的主流芯片组，如AMD 785G、AMD 790GX、AMD 770等，通过集成NEC的D720200F1控制器来增加USB 3.0功能。

产品优点：从本刊2009年12月下刊USB 3.0与SATA 3.0的综合测试可以了解到，USB 3.0技术相对于SATA 3.0能带来更明显的速度提升，因此在短时间内USB 3.0功能对于消费者来说将更加实用。

产品缺点：此类主板不支持SATA 3.0功能。

识别方法：在主板上查看是否有标识为“NEC JAPAN D720200F1"的芯片即可，该芯片一般被安置在靠近主板I/O接口的位置。

3.通过第三方芯片同时提供SATA 3.0与USB 3.0功能。



通过板载第三方芯片，这款华硕M4A89GTD Pro/USB3 890GX主板拥有SATA 3.0、USB 3.0、IDE接口，成为存储功能十分完善的产品

组成形式：此类主板产品一般也采用如AMD 790X、AMD 790GX、AMD 790FX等AMD早已上市的芯片组，但定位相对较高。同样，它们的USB 3.0功能也是通过集成NEC D720200F1芯片来提供，而SATA 3.0功能则主要依靠Marvell的88SE9123/88SE9128进行支持。Marvell 88SE9123与Marvell 88SE9128的主要区别在于后者可以支持组建RAID 0/1磁盘阵列。

产品优点：支持SATA 3.0与USB 3.0两大功能。

产品缺点：测试显示，Marvell芯片在搭配SATA 3.0机械硬盘时并未表现出令人满意的性能，不仅在综合性能、稳定性上差于SB850，而且在一些测试中如PCMark Vantage磁盘性能测试中表现不够理想。

识别方法：识别此类主板时，除了观察它们有无NEC芯片外，还需在SATA硬盘接口处观察是否集成有“88SE9123”或“88SE9128”字样的芯片。

4.原生支持SATA 3.0，并通过第三方芯片支持USB 3.0。

组成形式：此类产品目前主要由定位较高的AMD 890GX主板组成，虽然在功能上与第三种主板类似，但这类主板的SATA 3.0与USB 3.0功能主要由SB850南桥与NEC D720200F1芯片提供。

产品优点：不仅支持SATA 3.0与USB 3.0两大功能，而且二者都可以发挥出很强的性能。

产品缺点：相对于普通AMD 890GX主板价格偏高。

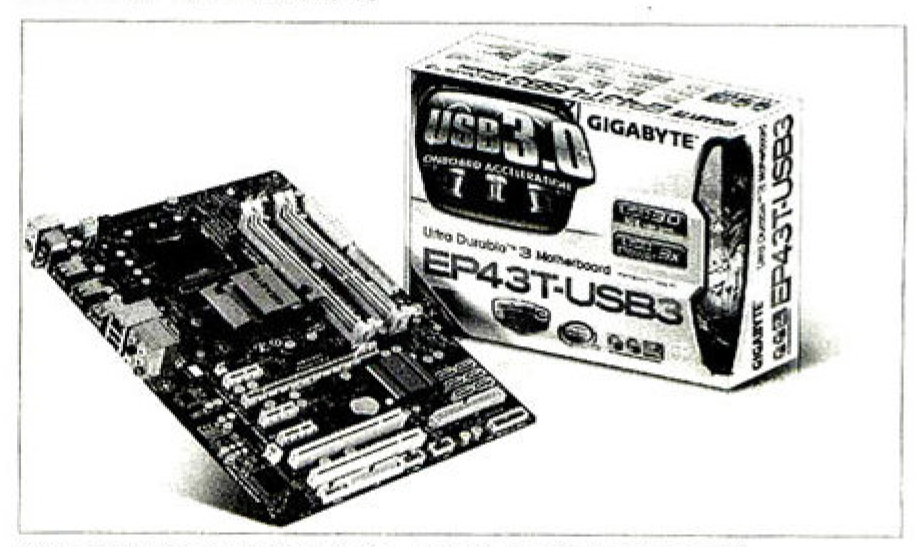
识别方法：购买这类主板时除了确定南桥为SB850外，还需观察有无NEC控制器。

英特尔平台：完全依靠第三方芯片

英特尔平台方面，由于到目前为止英特尔都没有推出支持SATA 3.0和USB 3.0技术的芯片组，因此支持这两大技术的英特尔主板均是通过第三方芯片来实现，目前主要由以下两类构成：

1.通过第三方芯片同时提供SATA 3.0与USB 3.0功能。

组成形式：与AMD平台的第三类主板类似，主要也是通过Marvell 88SE9123/88SE9128与NEC的D720200F1两类芯片来提供对USB 3.0与SATA 3.0的支持。目前这类英特尔主板定位较高，一般采用P55、X58、H57等中高端芯片组。其产品优缺点及识别方法均与AMD第三类主板相同。



技嘉GA-EP43T-USB3让主流Intel P43主板具备了USB 3.0功能

2.只支持USB 3.0功能。

组成形式：同样考虑到USB 3.0更具实用性，因此在英特尔平台上也有一些主板只集成了NEC D720200F1芯片，这些主板大都采用P43、H55等主流芯片组。其产品优缺点及识别方法均与AMD第二类主板相同。

按需定制：三类主板值得选

通过以上介绍，可以看出目前支持USB 3.0与SATA 3.0技术的主板总共由6类产品构成。我们认为对于只想提升传统磁盘性能、整合图形核心性能的用户来说，那么选择采用890GX芯片组的AMD第一类主板即可。而对于那些只想提升移动存储设备性能的用户，在目前SATA 3.0机械硬盘性能提升不大、SATA 3.0固态硬盘尚未上市、固态硬盘普及时日尚早的今天，AMD或英特尔的第二类主板则是更好的选择。而对于那些想获得最完善的存储功能、最强的存储性能，并为以后升级考虑的用户，同时支持

USB 3.0与SATA 3.0推荐购买主板

类型	型号		
原生SATA 3.0	昂达魔剑890GX	映泰TA890GXE	七彩虹C.A890GX X3
原生SATA 3.0+非原生USB 3.0	华硕M4A89GTD Pro/USB3	技嘉GA-890GPA-UD3H	微星890GXM-G65
非原生USB 3.0	华硕P7H55D-M EVO	技嘉GA-EP43T-USB3	技嘉GA-785GMT-USB3

SATA 3.0与USB 3.0功能的主板将是不二之选。不过由于Marvell SATA 3.0芯片性能较差，因此我们认为目前想获得这两大功能的用户最好选择集成了NEC USB 3.0控制器的AMD 890GX高端主板，只有这类产品才能完全发挥出SATA 3.0与USB 3.0的所有性能。

USB 3.0与SATA 3.0扩展卡选购指南

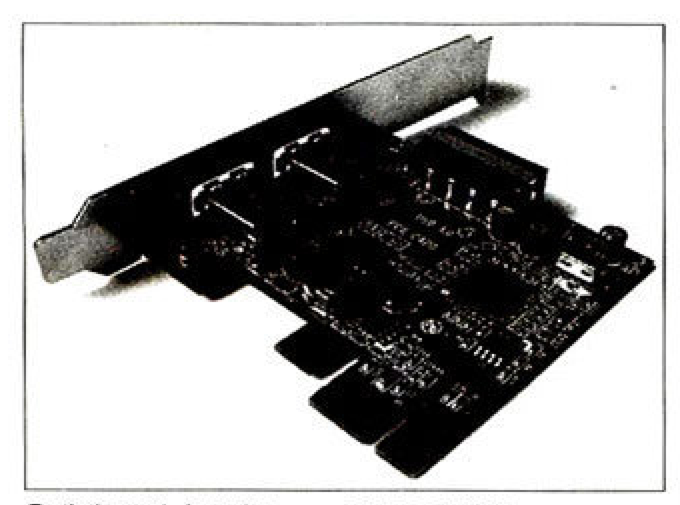
对于不想更换主板的老用户来说，要想获得SATA 3.0与USB 3.0功能，板载SATA 3.0、USB 3.0控制芯片以及相应接口的扩展卡显然是唯一选择。从结构上来看，这类扩展卡主要由以下三类组成：

1.同时板载Marvell SATA 3.0与NEC USB 3.0控制器，并通过PLX PEX系列桥接芯片为两个控制器分配带宽，此类扩展卡一般采用PCI-E x4接口。

2.只集成Marvell SATA 3.0控制器，只提供SATA 3.0功能，采用PCI-E x1接口的扩展卡。

3.只集成NEC USB 3.0控制器，只提供USB 3.0功能，采用PCI-E x1接口的扩展卡。

根据目前的市场状况来看，第1类扩展卡目前主要是华硕推出U3S6扩展卡，尽管Marvell SATA控制器的性能不济，但此类扩展卡价格便宜，价位一般在260～300元以内，甚至比一些只具备单一功能的USB 3.0扩展卡还要便宜，因此值得购买。而第2类SATA 3.0扩展卡由于性能、价格都无优势，因此在市场上很少见，几乎没有商家愿意销售此类产品。鉴于USB 3.0的实用性，第3类USB 3.0扩展卡在市场上则相当丰富，从300元的名牌扩展卡到售价不到160元的杂牌扩展卡均在市场上现身。虽然这类扩展卡在外形、采用芯片上都几乎完全一致，但我们认为为了获得完善的售后服务、技术支持，消费者还是应尽量购买由正规厂商生产的产品。



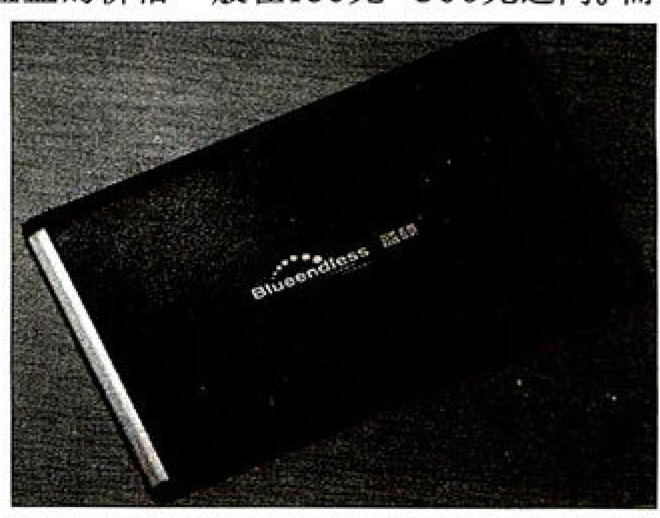
↑ 售价300元左右的Agestar USB 3.0扩展卡

需要注意的是，由于目前英特尔主板芯片组提供的PCI-E x1插槽只能提供PCI-E 1.1标准的带宽，带宽大小只有250MB/s，因此与USB 3.0(625MB/s)与SATA 3.0(600MB/s)的理论带宽需求相去甚远，而在AMD 7/8系列主板上，由于它们早已使用PCI-E 2.0标准提供PCI-E x1通道(500MB/s)，所以在这些主板上使用PCI-E x1扩展卡将获得更好的性能。

USB 3.0与SATA 3.0存储设备选购指南

当然，不管是升级型用户还是新购机用户，最后还需采购相应的存储设备才能发挥出SATA 3.0与USB 3.0的性能。硬盘方面，目前只有美光、OCZ等厂商推出过体现其技术实力的SATA 3.0固态硬盘，而在零售市场上，由于固态硬盘价格过高，现在还没有SATA 3.0固态硬盘出现在国内市场，所以用户只能选择希捷酷鱼XT(2TB，64MB Cache，约1700元)或西部数据WD1002FAEX(1TB，64MB Cache，约850元)两种采用SATA 3.0技术的机械硬盘。虽然SATA 3.0机械硬盘在性能上仍无法与SATA 2.0固态硬盘相提并论，其内部传输速度也大大低于SATA 3.0带来的600MB/s接口传输速度。但得益于SATA 3.0对NCQ本地命令序列技术的改进，SATA 3.0机械硬盘的工作效率得到提高，因此相对于普通SATA 2.0机械硬盘仍有近7%的性能提升，再加上价格相对便宜，因此这两款SATA 3.0机械硬盘值得追求性价比的用户选购。

而在USB 3.0存储设备上的选择上则比较丰富，从主流厂商到一线大厂都推出了相关产品。对于注重价格、具备一定动手能力的用户可以选择如蓝硕BS-U25、BS-U35或AGESTAR 3UB3A8等2.5英寸、3.5英寸USB 3.0移动硬盘盒，再自行选择相应机械或固态硬盘进行组装，此类硬盘盒的价格一般在180元～300元之间。而对于追求品牌，注重售后服务与技术支持的用户来说，则可直接选择由希捷与西部数据推出的完整解决方案。如希捷BlackArmor PS 110 500GB USB 3.0 2.5英寸移动硬盘或西部数据的My Book USB3.0 1TB 3.5英寸移动硬盘，此类产品省去了用户自行装配硬盘的麻烦，并附送了USB 3.0扩展卡之类的扩展设备，不过最大的缺点就在于价格高昂，如前者的售价预计在1600元左右，因此用户应根据自己的实际需求进行选择。而让人稍感遗憾的是，最常用的闪存盘目前还没有相应的USB 3.0产品上市，大家还需耐心等待。



↑ 蓝硕BS-25 2.5英寸移动硬盘盒为用户提供了低廉的USB 3.0移动解决方案

键盘印字技术
新手加油站之关键词解读

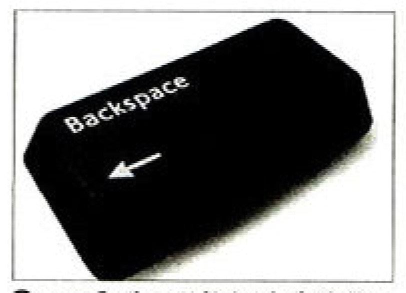
文/图 朱诺基

有的键盘在使用一段时间之后，键帽上的字迹就会脱落，而有的键盘在使用很长时间之后，键帽上的字迹依旧清晰如新。为了让新手了解这背后的原因，本期新手加油站将为大家揭开键盘印字的秘密。

键盘字迹脱落，都是丝网印字惹的祸

键盘印字技术：键盘印字技术是指工厂在制造过程中，对键盘键帽表面进行印字时所采用的技术工艺。目前市面上常见的键盘印字技术有丝网印字、激光蚀刻、镂空印字以及二色成形等几种方式。

不少键盘在使用之后不久，键盘键帽表面的字迹就慢慢开始脱落，直到最后完全消失。造成这种现象的主要原因就是该键帽采用了丝网印字技术，也就是常说的油墨印字。此种技术的原理是将特制的丝网覆盖到尚未印字的键盘上，需要填涂字迹的地方镂空，其余地方则不能透过油墨，然后将油墨透过镂空部位转印到键帽上形成文字。丝网就好比一张做好图案的模子，油墨就好比颜料，将这些颜料导人模子里，一副特定的图案就完成了，整个过程实现起来非常简单，同时通过不同的油墨还能印出多种颜色的字样，因此制造难度和成本低以及字迹颜色丰富是丝网印刷的优点。不过，由于键帽表面光滑，而油墨本身的耐磨度不高，长时间使用之后，就会将字迹磨掉，这也是最受用户诟病的地方。当然，丝网印字的掉字现象并非没有解决的办法，不少厂商在丝网印字的基础上覆盖一层塑胶，干涸之后便能形成保护膜，这样一来既不会过多地增加印字成本，又能保持字迹长时间清晰，这也是通常厂商宣传的UV覆膜技术。采用覆膜技术的键盘最典型的特征就是键帽表面能明显看出保护膜的痕迹。



↑ UV覆膜可以较好地弥补丝网印字技术会掉字的缺陷

激光印字技术，防掉字的廉价解决方案

激光的应用非常广泛，特别是在医疗领域有着不可替代的作用。而在键盘印字技术方面，激光印字则是丝网印字的最佳替代品。不论油墨怎么刷，字迹都是附着在键帽表面的，而激光印字则不同，通过激光在键帽上灼烧出黑色的凹槽，待蚀刻成型后，就可以保证永久不掉字。由于激光技术非常成熟，其成本也较为低廉，因此目前主流键盘几乎都是采用激光印字的技术，如果您在键盘的包装盒上见到“激光镭雕技术”、“镭射印字技术”等等字样，都是代表该键盘采用了激光印字技术。不过激光印字有一大缺陷，就是无法实现更多的颜色。因此，目前也有不少厂商想到了将激光印字和丝网印字结合起来，进化为激光填料技术，它就好比在键盘的“皮肤”上纹身一样。纹身是通过针在皮肤中纹出细微的纹路，然后用颜料涂抹渗透至皮肤内形成图案，可以保持永久不掉。而激光填料首先是通过激光在键帽上蚀刻一次，然后用油墨在蚀刻的表面上再刷一次，这种技术既可以弥补激光蚀刻颜色单一的不足，又因为激光蚀刻的永久性，保证了长时间使用都不会掉字。但是由于激光填料需要两道工序，成本比较高，目前大多是应用在如Cherry G80-3000、Steelseries 7G等价格较高的机械键盘上。



↑ 采用激光填料技术之后，可以很轻易地在黑色的键帽上烧出白色的字符。

丝网印字和激光印字是当前最主流的两种印字技术，丝网印字的缺点是容易掉字，但是它衍生的UV覆膜技术可以很好地弥补这个不足。而激光印字技术最大的缺点是无法实现更多的颜色，这个缺陷同样可以通过激光填料技术进行改善。对于新手来说，如果不想买到会掉字的键盘，可以从其包装盒或媒体报道上了解它所采用的印字技术。当然，键盘的印字技术远不止丝网和激光两大类，不过诸如背光键盘采用的镂空印字技术和古老的二色成形技术对于新手来说，接触的几率并不高，本文也不多做介绍。MC

不再雾里看花 全面认识MOSFET

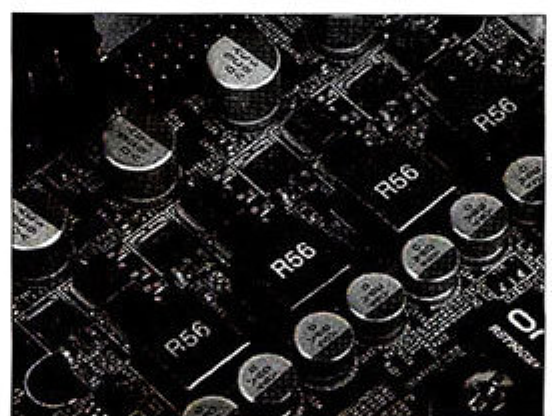
文/图 宏安

在上期杂志中，我们介绍了板卡开关电源电路中常见的PWM芯片特点，在本期文章中我们就和大家一起来继续探讨一下与PWM芯片相辅相成的MOSFET元件的特点。现代板卡为什么会首选MOSFET做为供电元器件呢？目前主流的MOSFET有何特点呢？在本期文章中我们就和大家一起来全面了解一下这个熟悉而又陌生的元件。

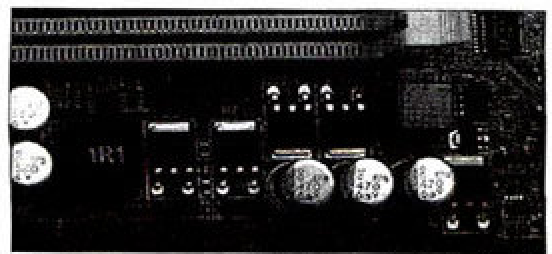
MOSFET是什么？

在各种开关电源的开关电路中，我们都可看到MOSFET的身影。在主板中，该元器件常位于CPU插座和主板外部接口之间，在内存插槽和外部显卡插槽的旁边也有零星分布。在显卡上，显卡的核心和显存供电部位皆可见到该元器件。从元器件排列状况来看，MOSFET常以2个一组或1上2下（3个）、2上2下（4个）排列，由多组成对同类元件组成多相供电单元，与PWM芯片、电感、电容等元器件一起为CPU/GPU等部件提供稳定电压。

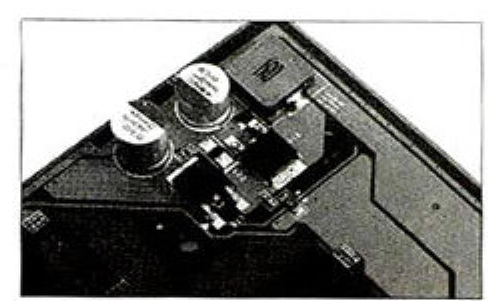
MOSFET究竟是什么呢？MOSFET的英文全称是Metal Oxide Semiconductor Field Effect Transistor，中文意思为金属氧化物半导体型场效应管。如果将这个英文拆开来看，我们可以发现该元器件的基本特点——Metal=金属、Oxide=氧化物、Semiconductor=半导体、Field Effect=场效应、Transistor=晶体管，所以MOSFET就是以金属层（M）的栅极隔着氧化层（O）利用电场的效应来控制半导体（S）的场效应晶体管，是由金属、氧化物（S_iO_2或S_iN）及半导体三种材料制成的器件。所以很多人也常将MOSFET简称为“MOS管”或“场效应管”。



采用D-PAK封装的MOSFET，4相供电，每相采用三个MOS管



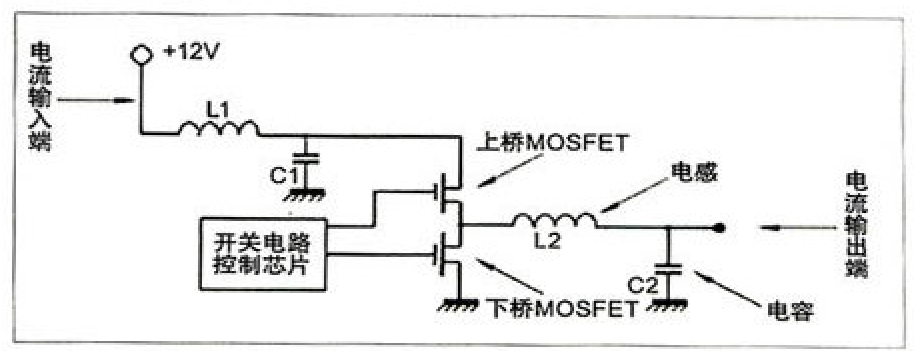
采用D-PAK封装的主板内存部位的MOSFET



采用D-PAK封装的显卡显存部位的MOSFET

MOSFET与开关电源技术的广泛应用密切相关。众所周知，开关电源是利用现代电力电子技术，控制开关晶体管（如MOSFET）的开通和关断的时间比率，维持稳定输出电压的一种电源技术，所以MOSFET属于一种标准的（电）压控（制）元件。从这种开关电源的基本工作原理就可看出，开关电源一般由脉冲宽度调制（PWM）控制IC、2个及多个MOSFET、电容、电感等元器件构成，在工作时，由PWM芯片进行控制，电流先通过上桥MOSFET流入，利用线圈的存储功能，将电能集聚在线圈中，然后关闭上桥MOSFET管，打开下桥的MOSFET，线圈和电容持续给外部供电。然后又关闭下桥MOSFET，再打开上桥让电流进入，如此反复进行，轮流的开关（导通）MOSFET，以形成稳定的电压供应。这也就是“开关”电源这一名称的来历。

目前开关电源技术已被广泛地应用于各种电源中，包含常见的AC（交流）→DC（直流），如PC电源、笔记本电脑的电源适配器、液晶显示器的供电部位；DC（直流）→DC（直流），如常见的主板处理器供电电路、显卡供电电路、数码相机直流电路等应用形态。MOSFET也因为开关电源技术的广泛应用而倍受关注。

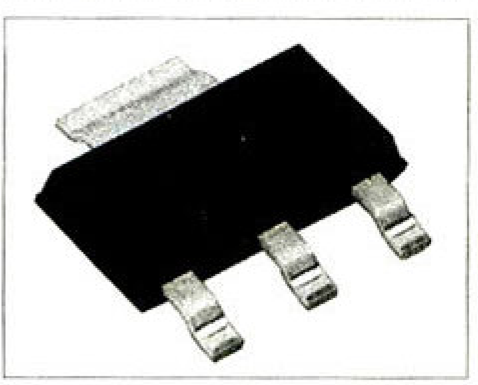


在板卡上广泛应用的DC→DC开关电源的基本原理

从封装认识MOSFET

相比传统的线性电路中的二极管、三极管等元器件，MOSFET是一种多路导电的单极型电压控制器件，具有开关速度快、高频特性好、热稳定性优良、驱动电路简单、驱动功率小、安全工作区宽、无二次击穿问题等显著优点，能为现代电子设备提供稳定的电压。

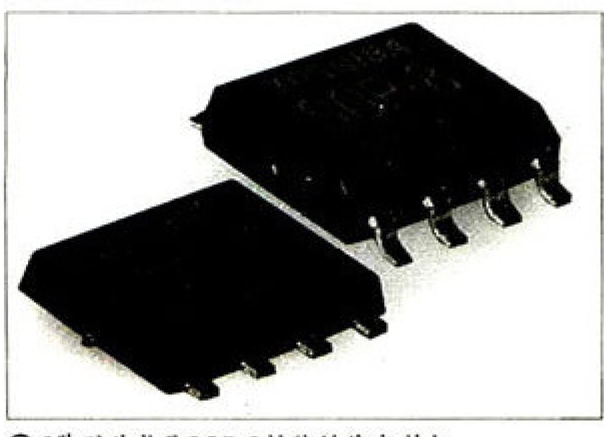
早期常见的MOSFET多采用D-PAK封装，它是一种简单的的表面贴片封装。共有三个脚，分别为栅极（G）、漏极（D）、源极（S），通过PWM芯片在G、S间加控制信号便可改变D、S间的导通和截止状态。而为了更好散热，一般都将漏极（D）的引脚剪断不用，而用底部连通的漏极散热片做漏极（D），这样可以将该元件直接焊接在PCB线路板上，利用PCB板扩大散热范围。与其类似的有SOT（Small Out-Line Transistor）封装的小功率MOSFET，其也是一种贴片型封装，但体积比D-PAK封装更小。



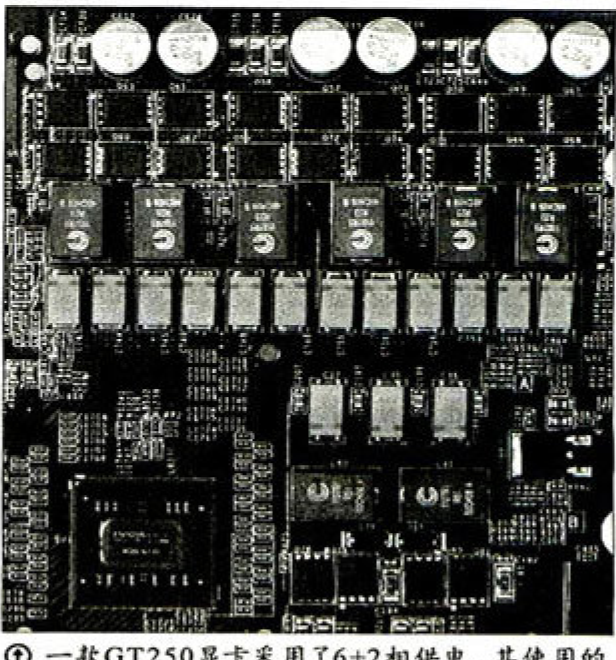
SOT封装，可以看做是被小型化了的D-PAK

此外，SOP及TSOP也常见于MOSFET封装。SOP（Small Out-Line，小外形封装，也被称为SO）是一种很常见的封装形式，SOP封装的应用范围很广，逐渐派生出SOJ（J型引脚小外形封装）、TSOP（薄小外形封装）、VSOP（甚小外形封装）、SSOP（缩小型SOP）、TSSOP（薄的缩小型SOP）。其常见的有SOP-8、SOP-16等不同针脚的封装形式（后面的数字为针脚数）。而在最常用的SOP-8的基础上，众多的厂商又推出了自家的相关兼容新封装技术。例如，Philps的LFPAK和QLPAK封装，意法半导体的Power SO-8封装，安森美的WDFN8封装，威世的Power-PAK和Polar-PAK封装，瑞萨的WPAK、LFPAK封装等。

近几年，又出现了QFN（Quad Flat Non-leaded package，方形扁平无引脚封装）形式的MOSFET，QFN是一种无引脚封装，呈正方形或矩形，封装底部中央位置有一个大面积裸露的焊盘，具有导热的作用，在大焊盘的封装外围有实现电气连接的导电焊盘。由于QFN封装不像传统的SO与TSOP封装那样具有鸥翼状引线，内部引脚与焊盘之间的导电路径短，自感系数以及封装体内布线电阻很低，所以，它能提供卓越的电气性能。通常，将散热焊盘直接焊接在PCB电路板上，并且PCB中的散热孔有助于将多余的功耗扩散到铜接地板中，从而吸收多余的热量。所以其正逐步被新一代高集成度的MOSFET做为主要封装形式。



8脚贴片式是SOP-8封装的基本特征



一款GT250显卡采用了6+2相供电，其使用的MOSFET采用了SOP-8封装。

而在MOSFET自身技术的改进方面，如何通过改进内部互连技术，降低阻抗提高效能成为关键。并且，如何更好的为MOSFET散热也成为近几年发展的一个动向。早期采用增加漏极散热板与PCB线路板接触面积的方式来加强散热，而在这之后出现了将漏极（D）的散热板朝上，在上面加装散热片进行散热的封装形式，如瑞萨的LFPAK-i封装、IR的Direct FET封装。并且还出现了双面都可以散热的设计，如威世的Polar-PAK封装。这让新一代板卡的MOSFET管上因此都有一列散热片覆盖。



QFN封装的MOS管通过外露的引线框架焊盘提供了出色的散热性能，该焊盘具有直接散热的通道，用于释放封装内的热量。

MOSFET在目前板卡中的应用

随着处理器和GPU技术的不断跃进、功耗的不断提

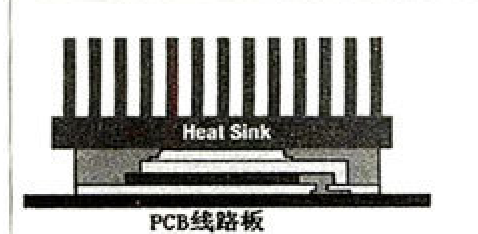
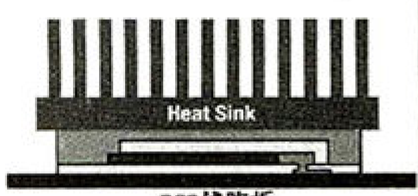
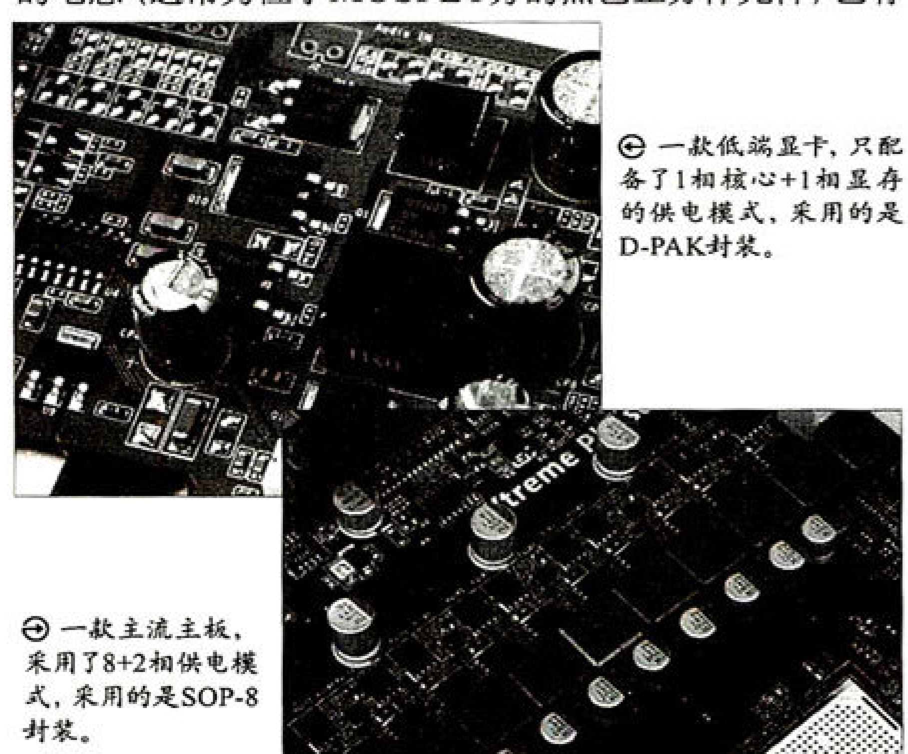



图9 TI的DualCool NexFET功率MOSFET具备高效的“双面散热技术”可将允许通过场管的电流提高50%，可将封装顶部热阻从10～15℃/W降至.2℃/W，从而将该封装所能承受的功耗提升80%，设计人员无需增加终端设备尺寸，即可高度灵活地使用需要更高电流驱动的处理器。

升，这类产品对电源电路的供电需求也越来越高。目前主流的板卡已从从前的单相供电、两相供电，纷纷迈入多相供电时代，一些高端产品甚至具备两位数的供电电路（如24相），以确保CPU的供电充足、电压稳定。通过板卡上的电感（通常为位于MOSFET旁的黑色正方体元件，也有铜线线圈状的铁氧体电感）数量及MOSFET数量（2～4个），就可基本判定这个板卡采用了几相供电，每相供电使用了几个MOSFET。



一款低端显卡，只配备了1相核心+1相显存的供电模式，采用的是D-PAK封装。

一款主流主板，采用了8+2相供电模式，采用的是SOP-8封装。

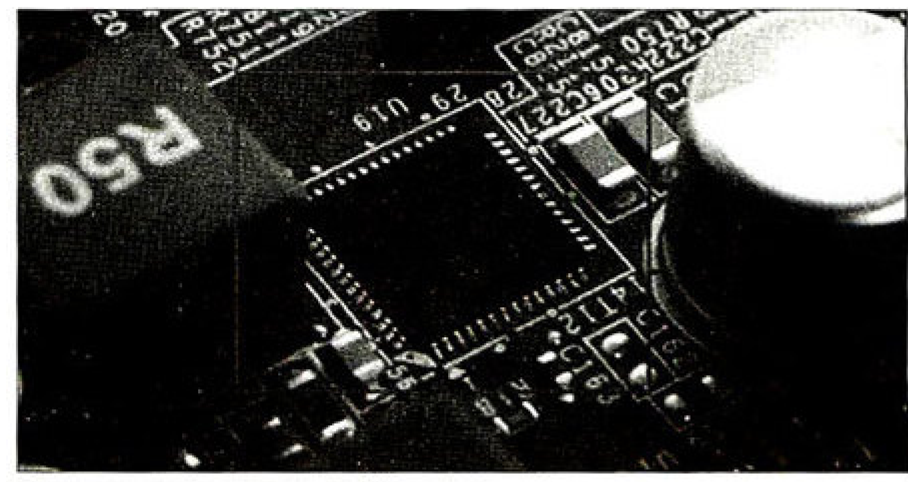
在MOSFET发展的过程中，还出现了“MOSFET driver（MOSFET驱动芯片）”这样的外围元件，这种驱动IC可有效地与低导通电阻功率MOSFET配合使用。凭借内部引导二极管，MOSFET driver能驱动N通道高端MOSFET，减少外部元件数量。同时，它的内部先断后接电路能防止在外部MOSFET中产生击穿电流。在低输出电流的情况下，其同步启动控制插脚能断开低端或同步MOSFET，从而最大程度地提高效率。在供电电压低于额定电压时，这类新型MOSFET驱动芯片的内部欠压闭锁功能可防止MOSFET闸门驱动，从而确保仅在闸门电压足够的情况下启动输出MOSFET。其被一些中高端板卡所采用，可更好地提升板卡的性能和稳定性、超频性，值得用户在选用板卡时关注。

此外，新手需要注意MOSFET driver和PWM芯片的一些不同，不要混为一谈，虽然两者都能通过互集成来实现更低的成本。



Microchip推出的低功率MOSFET栅极驱动IC，采用SOT封装。

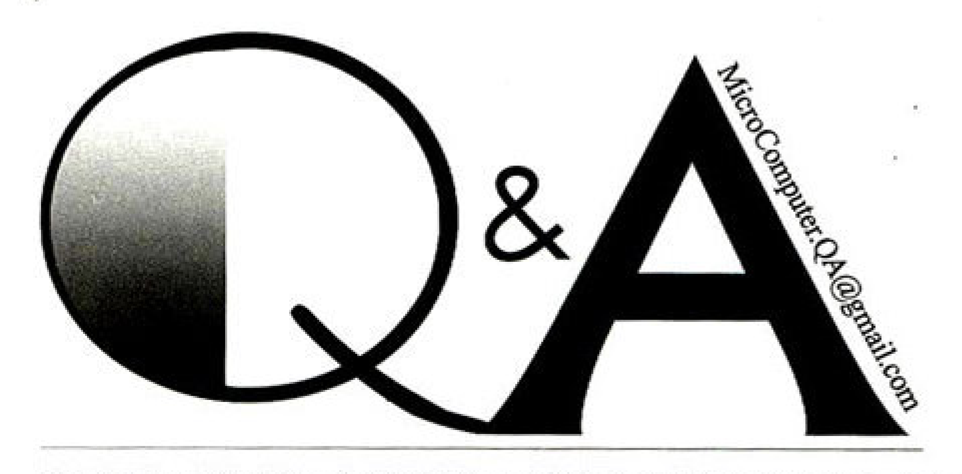
随着技术的发展，全整合的DrMOS芯片也正被中高端板卡采用。DrMOS(整合式驱动器MOSFET)是由Intel公司提出的半导体装置封装标准，它可将传统MOSFET供电中分离的两组MOS管和驱动IC（MOSFET driver）以更加先进的工艺整合在一块芯片中，能够让PC在工作时更稳定，更节能。为什么DrMOS这种整合式MOSFET驱动器能更稳定更节能呢？这是因为MOS管就像一个“开关”，闭合时允许电流通过，断开时切断电流。闭合时由于内部电阻，通过的电流会消耗在其上而形成无用功，断开时由于晶体管电极间的漏电流也会消耗而作无用功。MOS管的高温多由这两种因素产生，而DrMOS将这个“开关电路”整合在一个晶片内，使其“开关”切换时间更短，内部电阻和漏电流更低，效能也就高。



全整合的DrMOS芯片，采用QFN封装。

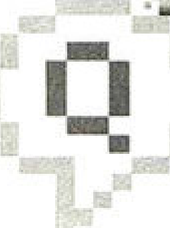
本期看点

1.MOSFET金属氧化物半导体型场效应管是开关电路的重要组成部分。
2.在主流板卡中MOSFET主要有D-PAK、SOP-8、QFN三类常见封装形式。
3.在主板和显卡的开关电路中MOSFET被广泛应用，每相供电电路常会使用2～4个MOS管，而不仅是2个。
4.整合式驱动器MOSFET（DrMOS）可将传统MOSFET供电中分离的两组MOS管和驱动IC（MOSFET driver）以更加先进的工艺整合在一块芯片中。



英特尔在Core i5/i7系列处理器上引入了Turbo Boost睿频技术，并带来了强大的加速功能，不过用户在实际使用中遇到了不少问题：同样是使用相同型号的主板搭配Core i7 860处理器，在原始倍频为21的情况下，一些用户可以加速到25，而一些用户却只能加速到22。实际上，除了主板和BIOS设计以外，P55主板BIOS内的C-State参数和Turbo Boost技术所能达到的频率息息相关。C-State主要负责监测CPU运行状态，可以在低负载的时候帮助处理器深度节能，在高负载并需要加速的时候，智能判断CPU的核心负载状态和功耗，为Turbo Boost提供参考数据。根据TDP和电流状态，C-State会给出Turbo Boost能达到的最高倍频，并时时刻刻监控CPU，以免温度过高造成CPU烧毁等事故。而Turbo Boost则专门负责加速。如果关闭C-State选项，Turbo Boost的加速幅度就很有限甚至不加速。打开C-State选项后，效果会非常明显。比如Core i7 860最高睿频可以从未打开时的21提升至最高的25，主频将超过3.3GHz，性能增长幅度很大！不过话说回来，使用C-State也需要一定的代价：供电一定要充足稳定。如果CPU供电不足或者整机电源瓦数较低的话，可能会出现系统卡死、报错甚至直接重启等故障。好了，现在我们打开主板的BIOS设置，在找到C-State选项后，选择“Enable”就可以开启。此时你会发现出现了很多附加子选项。一般来说，附加选项只需要保持默认即可。

传统硬件故障专区



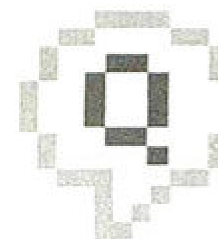
电脑不支持休眠功能

电脑安装了Windows 7操作系统，本来想启用休眠功能，但并没有发现有关休眠的可选项。请问是不是主板不支持休眠功能？



如果你的电脑配件比较陈旧，有可能不支持睡眠功能。睡眠功能需要硬件提供支持，特别是显卡，如果显卡不支持睡眠模式，那么操作系统也是无法提供此项功能的。至于休眠功能，基本上所有的电脑都能提供良好支持，因为休眠的原理是将内存中的数据转移至硬盘中来，以便再次启动时可以迅速开机。从你的描述来看，系统没有提供休眠选项的原因可能是启动了Windows 7中的“混合睡眠”功能。解决方法也很简单，在系统控制面板中的“电源高级选项”中，找到“允许混合睡眠”选项，将其设置为“关闭”即可。

（山东 淼 淼）



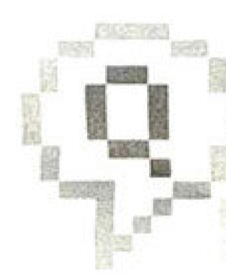
声卡在Windows 7下工作不正常

我在Windows 7 64-bit系统下没有找到创新CT4830 SoundBlaster声卡的驱动程序，在网上下载了KX改版的声卡驱动程序以后，出现爆音、声音不正常等问题。请问如何解决？



创新CT4830是一款发布了很久的声卡，经查询创新并未推出针对该声卡的Windows 7和Windows 7 64-bit正式版本驱动程序。而使用改版驱动程序的问题在于它并没有通过广泛的测试，虽然能够在一定范围内正常使用，但容易出现Bug甚至蓝屏死机。鉴于这种情况，我们建议你在Windows 7系统下暂停使用这款声卡，更换其它具备官方针对Windows 7发布的驱动程序或者能够在改版驱动程序下稳定使用的声卡。

（四川 老K）



运行网络游戏速度很慢

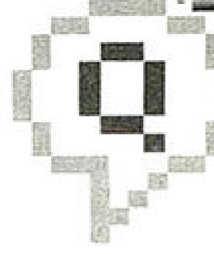
我的电脑配置是AMD Phenom Ⅱ X4 965+DDR3 1333 2GB×2+Radeon HD 5770。按道理说玩网络游戏《新破天一剑》没有问题，但是载入游戏后速度依旧很慢。请问如何解决？



我们查询了这款游戏的配置需求，发现你的硬件配置远远高于官方要求的推荐配置。因此我们建议，首先你必须保证你的系统没有病毒和恶意软件的“骚扰”；其次，在硬件驱动上，尽量根据官方需求安装最新版本的驱动程序，特别是显卡驱动；最后，检查一下是不是网络故障的问题。

（上海 天天）

移动设备故障专区



让TD-SCDMA无线网卡锁定TD-SCDMA网络

最近使用中国移动G3无线上网卡上网老是自动切换到GSM EDGE模式，速度极慢。请问有没有什么方法让电脑只锁定TD-SCDMA网络呢？

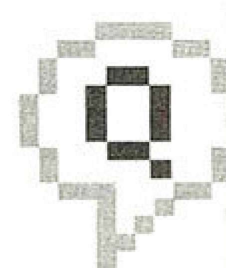


在GSM时代，中国移动拥有国内覆盖最全的网络，不过当前的TD-SCDMA网络并不能由GSM网络直接升级而来，需要重新建设3G基站，其信号覆盖是远远不如GSM的。为了保证3G无线上网卡不至于在3G信号盲区断网，中国移动G3上网卡会自动检测网络信号，并在TD-SCDMA和GSM EDGE之间自动切换。当TD-SCDMA信号不稳定或者低于“随E行”的设定值时将改用GSM EDGE网络。随E行拨号软件中原本是提供永久锁定TD-SCDMA网络功能的，只是被移动注销掉了。你可以在G3 eWalk目录里面找到SysSetting.xml文件，在断网状态下，用记事本打开这个文件，找到：

```
<!--Begin eWalk add -->
  <NetSettingOption>
    <visible>false</visible>
  </NetSettingOption>
```

将“<visible>false</visible>”改成“<visible>true</visible>”，并保存。再次打开随E行后，从工具选项里面便可以看到：GSM优先、TD-SCDMA优先、仅GSM、仅TD-SCDMA等众多选项，根据情况自行设置应用即可。不过请注意：锁定TD-SCDMA网络可能导致在3G信号盲区无法上网！

（重庆 逝水流年）



联想Y450笔记本电脑无线网卡无法开启

将联想Y450笔记本电脑升级至Windows 7操作系统后，所有的驱动程序都能自动识别，但内置的5100AN无线网卡却无法搜索到任何无线网络。Wi-Fi开关也处于开启状态，更新至英特尔最新的驱动程序也不行。请问如何解决？





公版驱动造成内置无线网卡无法开启

如果驱动程序均已正常安装，且无线模块也未发生故障的话，我们判断你可能没有正确开启无线开关。虽然Windows 7能识别和更新绝大部分硬件的驱动，但这种方式对笔记本电脑有时可能会失效。因为几乎所有笔记本电脑为了获得便利的操作体验，都设置有专门的快捷键用于控制某项功能，这些功能必须使用制造商的原厂驱动或者安装对应的快捷键驱动程序才能启动。从Y450的官方资料看，其无线网卡软开关正是集成在驱动程序中的，因此必须使用联想原厂的无线网卡驱动程序才可以开启该功能。用户可直接登录联想官方网站，选择相应的Windows 7无线网卡驱动安装即可解决问题。值得注意的是，虽然Windows 7对硬件良好的识别性能大大减少了用户多次安装驱动的麻烦，但它并不能识别诸如触摸板、快捷键等特殊硬件。若部分硬件功能出现异常，应先考虑去官方网站更新驱动，避免走弯路。

（青海 无敌）

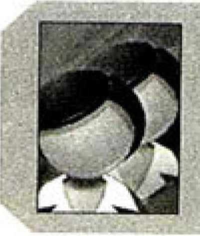
故障小贴士

● 技嘉近日发布了针对GA-MA770T-UD3P主板的测试版本的BIOS，此版BIOS除了加入之前所有版本BIOS更新的内容以外，还特别提供了对六核心CPU的支持。建议使用AMD最新的六核心处理器的用户下载更新，以便让系统正确识别CPU型号并开启所有功能。

● AMD近日发布了10.3版本的催化剂，这次更新驱动带来了对诸如3D立体眼镜等技术的支持。特别值得一提的是，该驱动程序可以大幅提升5000系列显卡的游戏性能，特别是对DirectX 11游戏的提升尤为明显。另外，NVIDIA也于近日发布了197.25版本驱动，除了解决之前风扇停转的问题以外，还特别为《星际争霸2》做出特别优化。

邮箱：salon.mc@gmail.com
论坛：http://bbs.cniti.com

[您的需求万变，我们的努力不变！]



MC高清交流俱乐部QQ群：20990166

在MCPLive群组可以做什么

自从论坛不能访问以来，不管QQ群里的大小问题，Hellen姐姐总让我们到MCPLive.cn的群组里去咨询编辑，因为用习惯了论坛，不知道群组都可以有做些什么呀？(忠实读者 迈克老狼)

玛丽欧：MCPLive.cn群组功能是一个读者与编辑交流的多功能平台，现有读编互动、求助热线、DIY经验谈、活动专区和精品团购五个版块，大家在这里可以与MC亲密接触、可以分享你关于IT的兴趣爱好、交流产品应用心得、结识DIY同好朋友，总之就是以前大家在论坛玩儿的，在群组也一样可以玩儿。

评论员增添MC看点

今年以来的几期杂志中，我一直比较关注MC特约评论员部分。看过文章，再看专家们的观点或趋势分析，往往能对文章起到画龙点睛、令我们读者感到豁然开朗之功效，希望MC能继续保持。(忠实读者 CTT)

玛丽欧：能关注并认真阅读评论员的文字，看来是一位非常细心的读者哦。评论员制度是《微型计算机》在今年新加入的观点性内容，我们的初衷是希望读者看到，对行业有深刻了解的资深人士和玩家发表他们的百家观点，从而对文章获得更丰富立体的阅读体验。

《3G Gogogo》何时有评测

长期以来关注MC，不只是每期必买，官网有任何动向我也都时刻关注着。最近特别喜欢你们的《3G Gogogo》栏目，只是对篇幅较少感到遗憾，不知道你们能不能对高端智能手机产品做一个横向评测呢，期待ing。(忠实读者 DELL)

玛丽欧：高端智能手机横向评测的计划已经纳入《3G Gogogo》栏目计划日程，但最终评测方向还在评估中。如果读者朋友们有好的提议，或者有希望看到的评测内容，不妨将你们的想法和建议E-Mail至cqwujian@gmail.com，我们会加以考虑及参考。

新品介绍可以再详细点

由于市场品牌型号繁多，因此在每次购买之前都喜欢参考MC《新品速递》栏目介绍的相关新品，但常常会碰到我去市场购买时没有货的情况，希望贵刊能在文章后面加入一些诸如市场存货量的信息。(忠实读者 09bboyk)

玛丽欧：如你所说，《新品速递》中介绍的产品正是MC在挑选了当前海量的新品、综合衡量其特点后，决定要推荐给大家的产品。但故名思义，《新品速递》中所介绍的也是当下最新、厂商刚刚推出的产品，因此可能会出现你所说市场供货不足或铺货不到位的情况，但是没关系，我们在每款产品下面都提供了该产品厂商的联系电话，如果你有任何关于产品信息的问题，都可以致电厂商寻求帮助。

从读者到作者

对MC，我是读者，亦是作者。站在读者角度，我已有八年的阅龄，是看着MC长大的，你们让我从对IT感兴趣到喜欢，再到现在的钻研。让我因此可以站在作者角度，将自己的所学分享给更多的其他读者，感谢MC陪我一路成长。(忠实读者 钢炮炸弹)

玛丽欧：其实编辑部的很多同事都与你有类似的经历——我们大部分人都有至少五年以上的阅龄，有几位甚至是从1997年第一次改版就开始接触MC，这本杂志也同样让我们从对IT感兴趣到喜欢，再到现在的以其谋生。因为对杂志的喜爱，让来自祖国各地的兄弟姐妹汇聚于此，成为我们曾经满心向往的MC编辑、成为撒播知识的那一个幸运推手。

急，奖品还未收到

我想咨询2009年IT消费趋势调查的奖品发放情况，我得的是雷柏一号奖品，并于1月20日通过电话与贵刊的工作人员进行了信息核对。但至今一个多月了还未收到，我比较担心快递公司未尽心送达，请帮我查一下。(忠实读者 张 建)

玛丽欧：关于奖品邮寄，我们在每一位读者兑奖时都有告诉大家，因为活动的个人信息核对是在3月1日截止，从3月2日起，我们根据大家的兑奖顺序开始陆续发放，但是由于奖品数量巨大，邮寄环节又比较繁复，比如整理名单、填写领料单、填写包裹单/快递单、包装等等，所以我们整个3月都会在邮寄奖

品。加上邮寄过程中耗费的时间，还请再耐心等几天，如果到4月15日大家还没收到的话，那就一定要跟我们联系了。

天上掉馅饼了?

今天我母亲接到电话(在MC官网注册时是用的她的手机号码)，告知说我中奖了，奖品是金卡，让我通过短信将自己的个人信息发送给他。可我印象中咱们官网并没有奖品是金卡的活动呀，请玛丽欧务必帮我核实一下。(忠实读者 辛 斌)

玛丽欧：到目前为止，我们并未开展过任何以金卡为奖品的活动，另外请其他读者遇到此类事件也要擦亮眼睛。如果是MC的活动，我们会在杂志或者官方网站上注明活动方式及中奖信息，并通过公司电话通知大家，大家有任何疑问，都可通过杂志目录页上公示的电话与我们进行核实。

我给新手上路提建议

自从贵刊新手上路栏目的《板卡上的元器件逐个数》开始连载以来，我就很爱看，但是每次的分析总有点让人意犹未尽，感觉很是不过瘾。所以，建议编辑们能不能配合相关的图片(如各种供电方式的电路图或基本原理图等)，毕竟语言描述不是很直观，有了图片才更形象，还可以供像这样的爱好者自行研究，你们觉得呢？(忠实读者 夏 语)

玛丽欧：下面拍手请出栏目负责人邓斐编辑来回答你这个问题。

邓斐：新手栏目是通过浅显易懂的文字，将一些DIY热点、疑点通过更喜闻乐见、更适合普通读者理解的方式来告诉大家，而过于深奥的电路图原理我们会根据文章需要适当刊登，或在技术广角栏目专门深入讲解。但我们最近几期在讲述供电图或者类似知识时，已经专门绘制了浅显易懂的图表来方便大家阅读。比如近期的《交你如何识别PWM芯片》，就是通过各种文配图的形式，让文章内容一目了然，让你一拿到板卡就知道PWM芯片大致在哪里，如何去识别型号。此外，本期介绍MOSFET的文章也有简单的电路图。

读者与编辑不得不说的故事





夜半"歌声"

不知不觉已经是哥哥去世7周年的日子，而似是和他的经典电影《夜半歌声》相呼应，前日悠悠同学竟在凌晨2点多钟收到一封求助邮件，内言"我终于决定要换机器了，奈何市场纷乱，请帮我出个配置吧？现在离天亮还有几个小时，等天一亮我就要马上去电脑城购买，要不老婆会发飙了。"夜半时分收到这封邮件自然不至于让人感到毛骨悚然，反而读者一有问题便第一时间想起咱《微型计算机》，让咱很感动。而从来信的语气来看，这位朋友对于编辑们凌晨2点仍未休息，也似乎抱有极大的信心。



读者美眉的特殊要求

前不久，小林收到一封读者美眉的来信，受宠若惊，信曰："由于学习的极大需求，我将为自己添置一台电脑。我的预算为3000元，我不热衷于游戏，电脑对我来说就是查查资料，但需要流畅运行3DS Max、PhotoShop及舒适地看电影，然后我还希望硬盘和内存大一点儿。还有，这套配置要是超省电及低噪音的，便于夜间使用……"

曾有人云：女人是矛盾的混合体，诚不我欺。另外，看到这个标题想歪了的，全部扔下海底两万里，洗刷心灵。



大胖明天见，大胖天天见

MC评测工程师一直是硬件爱好者追逐的偶像，因为他们丰富的产品阅历和精巧的技术能力总是能带领大家轻松的领略技术与产品的魅力。这不，显卡评测工程师就有这么一位忠实的粉丝：

"帮我找一下邓斐哥哥，我的电脑死机了，不知道是什么原因。""请转邓斐哥哥，我对他3月上刊中的一篇文章要向他请教一下。""请帮我找一下邓斐哥哥，我要问他显卡评测的事儿。"很难想象，似咱显卡评测工程师邓斐同学的体型，竟然还有如此坚定的粉丝。这位粉丝甚至保持着连续10天每天一个技术求解电话的记录，让"大胖"同学过了一把被追星的瘾。

大胖邓斐哥哥得意的跟众编辑炫耀，你们知道这是一种什么精神吗？拒绝浅尝辄止的精神。你们知道这是一种什么态度？打破砂锅问到底的态度。MC

期期优秀文章评选

●参与方式：

1.请将4月下刊中您最喜欢的文章标题、页码、文章点评及详细个人信息发送至salon.mc@gmail.com，并在邮件标题注明“4月下优秀文章评选”。

2.本期活动期限为2010年4月15日～4月30日，活动揭晓将刊登在5月下《微型计算机》杂志中。



2010年3月下《微型计算机》优秀文章评选揭晓

名次	标题名称	作者
1	2010 IT消费与服务深度调查报告	微型计算机
2	3D技术的皇冠——光线追踪与物理加速	张健浪
3	CeBIT 2010	微型计算机特派记者组

本期奖品：技展多用途功能刀/非卖品 2套

获奖读者名单

林劲麟（云南） 刘 程（江苏）

读者点评选登

云南读者林劲麟：《3D技术的皇冠——光线追踪与物理加速》一文令我们读者开阔眼界，明白都什么是光线追踪和物理加速技术，以前只是一味享受，却不明白其中奥秘，现在不同了，感谢。

江苏读者刘程：《2010 IT消费与服务调查报告》一文用长达30多页的版面，重点从网购、售后服务两个方面入手，通过事件分析、专家答疑和品牌调查等几个方面较为全面的展示了IT电子产品消费的问题，对广大读者选购产品、归避风险十分有益！

本期广告索引


计算机应用文摘
增刊
2009年精华合订本


上市热卖!
PCD

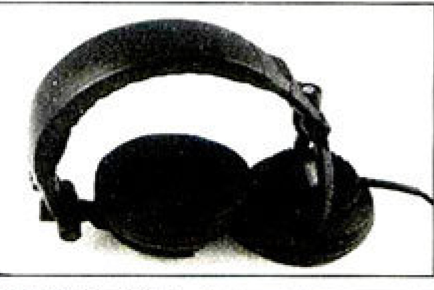
享好轻松

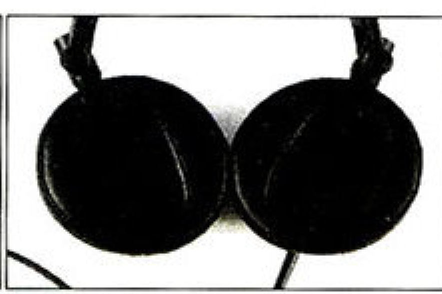
期期有奖等你拿

2010年4月下

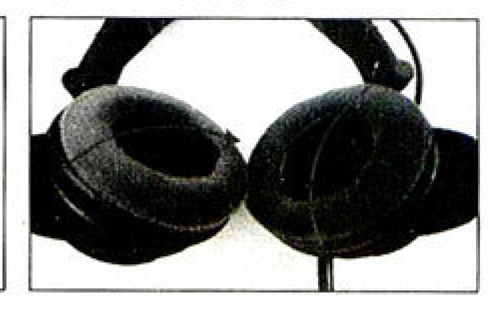
【微型计算机 读者活动】

本期奖品总金额为：1790元









本期问题：

（题目代号X）

1.硕美科EFi82pro是一款定位于（ ）的耳机？
A.HIFI级耳机
B.监听级耳机
C.游戏耳机
D.通话耳机

2.硕美科EFi82pro采用（ ）单元？
A.TP4
B.TP4e
C.TP4r
D.TP4s

3.硕美科EFi82pro采用的动圈单元有（ ）？
A.50mm
B.43mm
C.40mm
D.30mm

4.硕美科EFi82pro频响为（ ）？
A.20Hz～20kHz
B.10Hz～28kHz
C.14Hz～26kHz
D.18Hz～20kHz

（题目代号Y）

5.E－95冠军版有（ ）个单元？
A.8个单元
B.6个单元
C.4个单元
D.2个单元

6.E－95冠军版内置（ ）芯片？
A.5.1硬解码音频芯片
B.5.1解码虚拟音频芯片
C.4.1硬解码音频芯片
D.4.1解码虚拟音频芯片

7.E－95冠军版能兼容（ ）系统？
A.Windows XP B.Windows XP/Vista
C.Windows XP/Vista/NT
D.Windows XP/Vista/NT/7

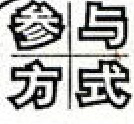
8.E－95冠军版采用（ ）单元？
A.TP4 B.TP4r C.TP4s
D.[德国]的VIB惯性震动单元

本期奖品 硕美科EFI82pro耳机 ×5 ¥358元



2009第06期答案公布

X答案
1.B
2.C
3.D
4.A



参与方式

编辑短信“163+套数+期数+答案” → 移动、联通、北方小灵通用户发送到 **106691605**

● 两组题目的套数分别用X和Y表示，每条短信只能回答一组题目。如参与4月下的活动，第一组题目答案为ABCD，则短信内容为163X08ABCD。

● 如上述号码发送不成功，请使用如下方式：发送“MC+套数+期数+答案”到106691605参加活动 例如：发送MCX08ABCD到106691605

● 本活动短信服务并非包月服务，信息费1元/条（不含通讯费），可多次参与。

● 本期活动期限为4月15日～4月30日。本刊会在5月下公布中奖名单及答案。咨询热线：023-67039909

2010年 03 月下全部幸运读者手机号码

漫步者M3300音箱
136*****526 130*****172

漫步者X750音箱
156*****815 131*****066

请以上获奖读者于2010年5月1日之前主动将您的个人信息（姓名、联系地址、邮编及参加活动的完整的手机号码）发送至ploy.mc@gmail.com，并注明标题“3月下期期有奖兑奖”，或者致电023-67039909告知您的个人信息，否则视为自动放弃。此外，您还可以从4月15日起登录http://www.mcplive.cn/act/qqyj查看中奖名单。







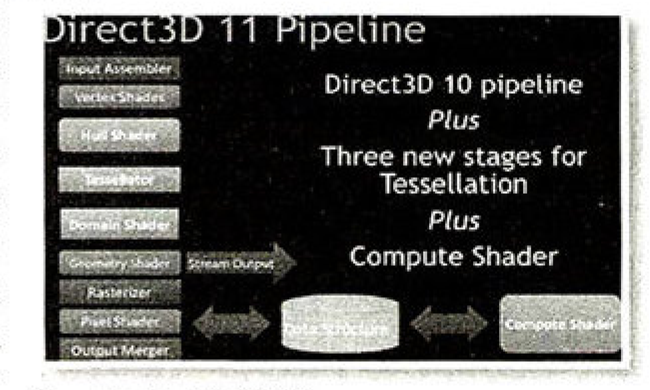
半价答题闯关 抢购DirectX 11显卡

在《微型计算机》一系列关于DirectX 11技术的相关文章中，我们已经对它有了一定程度的理论了解，但是其实际使用效果如何、DirectX 11所含的各项技术在实际应用中又有怎样的表现，这还需要你的亲身验证。基于这个原因，《微型计算机》联合AMD，半价为读者提供了8块支持DirectX 11的显卡，让我们来体验它的魅力吧。

DirectX 11新特性

◆Tessellation镶嵌化技术

Tessellation镶嵌化技术，分成Hull Shader、Tessellator和Domain Shader三个部分。简单来说，就是将多边形较少的物体进行细分，成倍数地增加物体表面多边形，同时又不占用较多GPU计算资源，达到以最低成本实现最细致物体表面的目标。Tessellation在DirectX 11之前，一直是AMD和ATI专属的技术。事实上，Tessellation很早就已经应用在ATI为微软Xbox 360游戏机设计的Xenos GPU当中。现在，借助DirectX 11，Tessellation终于成为公认的技术标准，游戏开发商将在DirectX 11游戏里面大规模使用此项技术。



Tessellation处理过程

◆Compute Shader

在DirectX 11中，新增的Compute Shader(CS)计算着色器拥有核心地位。CS可以允许程序来访问GPU硬件，并将其作为一个常规的数据处理器使用，而非图形渲染处理器。程序可以直接越过复杂的数据结构、并在这些数据结构中运行更多的通用算法。而这些算法将由CS着色器专门负责，不会给渲染单元带来额外的负担。CS代码可以做到高度灵活，可以支持随机读写、不规则列阵（而不是简单的流体或者固定大小的2D列阵）、多重输出，并可根据程序员的需要直接调用单线程或多线程应用。

◆更好地支持多线程

DirectX 11允许多个线程同时创造资源，管理状态，并发出绘制命令，之前那种一个单独的线程执行这些繁重任务的时代一去不返。只要开发者采用DirectX 11作为开发平台，那么代码本身就能直接支持多核平台，DirectX 11在底层接管了多核平台的资源分派问题。

◆Shader Model 5.0

和Shader Model 4.0/4.1相比，Shader Model 5.0添加了类（Class）和接口（interface）的等指令的支持，实现了面向对象的支持。Shader Model 4.0无法支持面向对象开发，对于任何一款游戏，编程人员和美工要么构建一种单一的大型渲染，要么就是编写大量的小型渲染程序——这些代码资源巨大，如果没有面向对象指令的话，很难对这些程序进行有效的管理。

活动流程

1.4月15日～4月22日，登录http://act.mcplive.cn/amd/dx11，答题闯关，参与每天一块DirectX 11显卡抢购；
2.4月23日，公布抢购成功名单，安排产品寄出；
3.4月24日～5月5日，发布使用心得：抢购者进行产品体验，并登录指定地址发表自己的试用体验及评论，可着重于该显卡在画面渲染、游戏特效等方面的表现，内容可包括使用平台、游戏设置、测试成绩等；
4.精彩试用文章将有机会刊登在《微型计算机》2010年6月上刊。

活动说明

1.使用用心得必须公正客观，且为原创(如发现抄袭作品，将取消返还押金)；
2.抢购成功读者将从全部答题正确的读者中随机选出，每天一名；
3.抢购成功的读者，需先按页面标注的所抢显卡的市场价全额支付(含快递费及手续费)，待试用报告发出后，按50%折价退还至付款帐户，显卡留为已用；
4. 支付宝帐户：hellen_yy@sina.com　用户名：段超群

活动时间：2010年4月15日～5月8日　网上参与地址：http://act.mcplive.cn/amd/dx11　活动对象：《微型计算机》注册会员

DirectX 11趣味讲座邀请券　重庆读者专享

你想现场聆听AMD工程师讲解DirectX 11技术吗？
你想近距离体验DirectX 11的魅力吗？
你想与《微型计算机》评测工程师面对面吗？

重庆读者请登录http://act.mcplive.cn/amd/dx11报名，名额有限，先报先抢座位。

2010年5月8日，《微型计算机》恭候您的光临！(具体时间及活动地点另行通知)

七彩变色ANC酷钻至尊版闪耀上市

奥尼国际旗下摄像头品牌ANC近日推出了酷钻至尊版，该款摄像头采用宝马车型外观设计风格，钻石镜面切割工艺设计的机身镜面。ANC酷钻至尊版还运用了“七彩魔灯随心变色技术”和“双咪隐形抗噪技术”，它还附赠有9158视频特效魔法软件，目前该款报价398元。

新酷音乐街机炫彩上市

新酷(NEWCO)全新推出时尚炫彩的头戴式音乐耳机——新酷CD605，此款耳机上市就推出了蓝、粉、金、橘4款颜色。声音单元直径为40mm，频响范围为20Hz~20kHz，阻抗32Ω，灵敏度为93dB。小巧的折叠式设计，只需经过简单的二次折叠就可以将其收纳于口袋之中。目前该款产品上市报价仅78元。

同德拒绝降温 北影GT240 D3热销599

北影一推出市场就提出了全国联保的承诺，体现了发展自主品牌的信心。其在产品方面也推出了阿波罗D5版等技术卖点突出的产品，近日其另一款GT240产品阿波罗D3版也大量大货市场，相比阿波罗D5版，D3版的性价比较高，最新报价为599元。

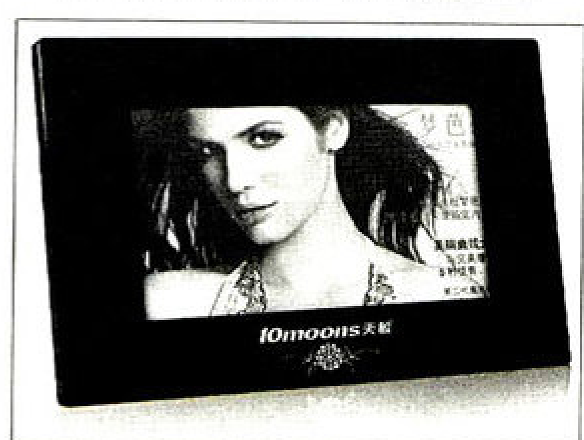
多彩水立方机箱MK493倾城上市

多彩MK493以优质的架构为基础，以水立方元素为基点，绚丽灯光元素的装点，外观设计非常独特。它采用多彩科技与Intel携手全球首推的TAC2.0散热规范，注重机箱内部的热风流设计。3个光驱位，5个硬盘位，7个扩展槽，扩展性非常强。目前这款机箱已经全面上市，报价仅为208元。

美艳俏丽 创舰CJC-3000面市

创舰CJC-3000经典黑主体搭配中国红镶边，耀眼俏丽。全木质箱体，结构加强设计，6.25英寸大口径长冲程超重低音，配以2.75英寸全频带单元。低音炮采用LCD数码温控自动显示，另前置调音旋钮，卫星箱为“冠军奖杯”的设计。目前其市场报价289元。

影音功能更完善 天敏数码相框DPF76M新品上市



天敏DPF76M数码相框采用红色面板，7英寸数字屏，分辨率达800×480；支持重力感应功能以及多种幻灯片播放效果。特别值得一提的是，DPF76M数码相框支持MP3/WMA等音乐文件播放；支持MPEG-1/2/4、Divx4、Divx5、H.263和3GP格式视频文件播放，还配备3.5mm音频输出端口。用户可以直接用DPF76M数码相框播放自拍的DV片段，也可以观看电影，功能更加完善。

雷柏2.4GHz无线耳机H8000上市

雷柏H8000是一款拥有出众音质的无线立体声耳麦，采用非压缩的2.4GHz全数字无线音频传输技术，可在多达10米范围内放心使用。同时内置双天线，确保用户在使用的时候，不会受到盲点或者死角的限制。H8000采用了可调节的人体工学设计，可根据用户头部的曲线进行个性化调整。内置轻触式操控系统，让一切触手可及，轻松控制。

中国红的灵动之美 HY-S350心乐一线连动

现代便携型笔记本专用音箱系列(韵动系列)又添新成员——HY-S350。婀娜修长的身姿独立精致，整机边角弧线处理细致流畅，全免螺孔设计。S350内置USB声卡，供电和信号都可由唯一的USB线完成。铝合金机身，金属喷砂工艺。6W强劲功率，搭配双1.5英寸双全频带单元，另外，支持Turbo BASS(劲低音)技术，令整个音效表现非常优秀。HY-S350更是带有抗手机干扰功能，人性化十足。

商务白领SMART之选 联想扬天V460笔记本电脑发布

联想扬天V460作为扬天旗下针对商务白领市场的全新产品，由铝镁合金覆盖的顶盖和掌托在设计中更多的保留了金属原色，采用超薄的LED背光面板。它基于英特尔全新的Calpella移动平台，独立显卡机型将全线采用最新的NV G310M显示芯片。除独家采用AT安全技术外，扬天V460还全

厂商简讯

>>近日，德国红点奖组委会给海尔集团发来通知：经过严格审核和评选，海尔简爱系列笔记本电脑荣获2010年度德国红点设计大奖。

>>XFX讯景将于本月同步发布GeForce GTX480/470，并现已开始接受用户的预定。

>>近日斯巴达克推出的基于H55芯片组的新主板黑潮BI-750，市场报价为699元并附送无线网卡，据有不错的性价比优势。

>>七彩虹寻“米”活动即将2010年4月2日~2010年4月12日在全国包括北京、上海、广州、沈阳、西安、武汉、南京、成都的八大城市各知名卖场展开。

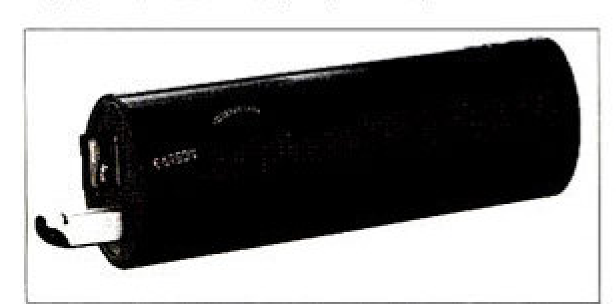
>>长城电源举行2010年春季促销活动，消费者凡在2010年3月30日至4月20日期间购买带活动标识的指定型号长城产品，即可有机会获得时尚饮品优乐美奶茶1杯。

>>航嘉第四届工业创新设计大赛自2009年11月开赛以来到截稿日止，共收集作品3125幅，后续将展开评奖工作，最后将在5月的航嘉流行趋势发布会上公布比赛结果，敬请关注。

>>3月8日和9日，东芝数位资讯股份有限公司携手七喜在广州科学城华夏商务酒店召开东芝硬盘全国代理商大会，商讨2010年东芝硬盘发展大计。

线增加了指纹识别和APS硬盘保护功能，从硬件基础上再次保证了产品的安全、稳定。

独家预告
耳神全能虎近期推出锂电版ER1069U



耳神公司近期将推出全能虎ER1069锂电加强版——ER1069U！ER1069U拥有“全电源”供电模式，内置锂电、4节干电池和USB链接供电，而音质也会在原来ER1069的基础上做更理想的调试。其外观方面承袭原全能虎整洁利落、儒雅沉稳的风格，左侧为SD卡和闪盘插口，右侧为轻触式开关和滚动防滑设计的音量调节旋钮等控制键布局。

感受经典大片音效的震撼
金河田专业级客厅音箱G010

这款达到专业级别的客厅音箱G010率先采用15mm高密度板，并采用巨型烤黑漆散热片，G010整机额定功率高达150W，低音炮采用8英寸低音喇叭，长冲程设计，承受功率高达150W；卫星箱采用4英寸中音和1英寸高音单元搭配，高效率高功率储备的环行变压器，低音炮和卫星箱采用业界少有的独立绕线供电，G010采用进口大功率芯片TDA7294和TDA7292。它还附带USB和SD卡座，随时外接数码音源。

>>据悉，近期三诺又推出N-35G新版，此款音箱已到货全国，大家可以到当地店面体验一番，现它的市场报价仍为528元。

>>从3月11日起，映泰主板联手Intel促销送礼：凡购买映泰 TH55 XE及TH55 HD主板，即配送高档原装HDMI线一根，价值150元，礼品数量有限，送完即止。

>>从2010年4月10日起至5月31日，凡购买硕美科EFi82Pro及其E系列产品，即可现场参加刮刮卡抽奖，有机会赢取总数1000多个免费看世博会的机会。

Fermi显卡，AIC翔升全球同步首发

NVIDIA最近发布了Fermi显卡全球同步首发的消息，而翔升也在第一时间发布了两款基于Fermi架构的显卡——翔升金刚GTX480和翔升金刚GTX470。400多CUDA核心引爆2倍于上一代旗舰显卡性能、DX11游戏速度比HD5870更快，同时其提供了更好的PhysX物理加速游戏支持。支持最新曲面细分技术和CUDA技术，更支持三屏3D立体显示技术，如果你的显示器支持120Hz，佩戴3D眼镜时，可让您体验媲美如IMAX 3D般身临其境的震撼游戏效果。

索泰-NVIDIA年度校园行全面展开

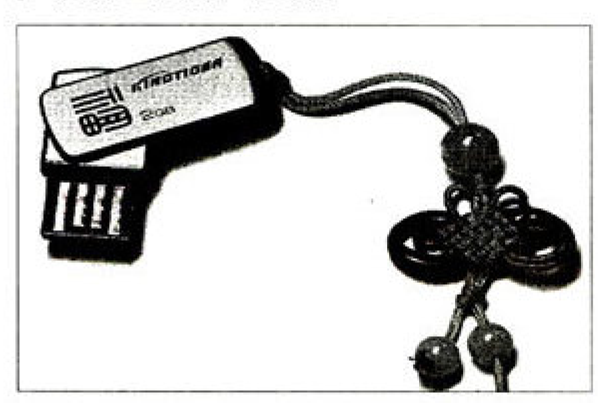
全球知名图形技术公司NVIDIA和全球顶级AIC板卡厂商索泰国际，2010年度全国校园行已于3月底开始。索泰将携带旗下最新发布的顶级DX11显卡产片GTX480急速版、GTX470急速版以及2009年度最佳产品GTX260至尊版和独家巧尺寸GTX260毁灭者出场。此外，索泰显卡还将现场演示生动逼真的PhysX物理加速演示和电影级的光线追踪演示，配合3D幻镜立体显示效果，完美呈现新视界！第一站于3月25、26日广州开始，中间经过昆明、武汉、石家庄、成都、郑州、哈尔滨，最后在南京收官。

时尚尊荣 麦博新梵高FC361

新梵高FC361是麦博2010年的绝对主打产品，它升级为新一代的V16中高音单元，复合金属盆搭配高效铷铁硼磁体，低音炮晋级为6.5英寸规格，采用量身定制的S6重低音扬声器，独特的腔体设计，超大的单元口径。新梵高FC361全面升级为真皮外饰，加上高光元素以及金属拉丝面板的组合，外观设计更为时尚高贵。麦博新梵高FC361将于4月发布，上市价格628元。

虎年特别新花样
金泰克旋转木马特别版面世

虎年来临之后，金泰克推出了旋转木马特别版——金泰克“旋转木马X3”。它采用高品质ABS工程塑料，整个机身体积仅43.5 mm×15 mm×7.5mm，重6.25g。特别值得注意的是，金泰克旋转木马特别版闪存盘的最大特点就是设计了可以360°无间隙灵活旋转的防护扣。它属于超长寿命设计，目前提供了2GB、4GB、8GB、16GB等多款容量供用户选择。



节能减排
超频三全线电源升级待机小于1瓦

目前超频三推出的热管超频电源全面升级，其待机功耗小于1W，更值得关注的是，超频三近期将推出13款通过美国80PLUS认证的节能环保电源，且待机小于1W，最低功率在250W，让广大消费者在省钱的正时，做真正的低碳时尚族。

魔剑A890GX面世

昂达前不久发布的魔剑A890GX主板已经大量货到卖场。从高速DDR3显存、8相供电、全固态、2倍铜、双卡交火等配置来看，是890GX产品中定位最高的品种之一，上市售价799元，相信将对市场上报价1099－1599元的890GX产品产生强大的竞争压力。有兴趣的玩家不妨到卖场看看。

超强激光功能完备
Fuhlen U50无线激光多媒体键鼠套装

此款无线激光多媒体套装采用轻巧纤薄外观设计。键盘仅需与Fn键关联即可轻松享用12个多媒体功能带来的视听观，短键程键帽融入了静音设计。套装采用先进的Cypress OvationⅡ激光引擎，Cypress独有的DSSS扩频通信方式将抗干扰能力提高8倍以上；鼠标的无线传输可提供直线20米的操作距离。MC

购产品赢奖品
多彩邀您共游世博会

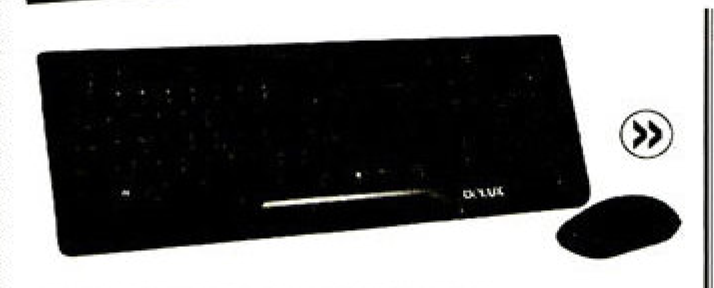
为了回馈消费者十几年来对多彩科技一如既往的支持，在世博盛宴即将到来之际，特推出超值优惠的2.4GHz无线系列产品，以飨盛宴，同时让消费者近距离接触和体验到多彩产品，了解多彩2.4G系列无线产品的低功耗、省电、节能环保的特色。多彩科技于3月20日～5月20日举行为期两个月的2.4GHz无线产品全国性大型促销活动。

据悉，此次促销活动的主题为"世界在你眼前，多彩在你身边——购多彩无线系列产品 畅游世博会"，在此次活动中共设有四个奖项。特等奖为"世博会三日游——包含所在地至上海往返机票、三天食宿、世博会门票"。一等奖为多彩近期推出的Q5笔记本音箱；二等奖为多彩摄像头；三等奖为周迅签名的限量版鼠标垫，中奖率100%。

本次活动在多彩科技全国专卖店及代理商处均可参加，消费者在购买了多彩此次活动中指定的2.4GHz键鼠系列产品后即可现场刮奖，将有机会获得一、二或三等奖，中奖率100%。同时，在现场填写副券，参与二次抽奖，就有机会赢取"世博会主题游"超级旅游大奖。兑奖时间及副券投递（到终端店面）时间截止到2010年5月20日24时整。而二次抽奖会在2010年4月20日及5月27日分别进行一次，两次的抽奖结果会第一时间在多彩科技官方网站和主流媒体进行公布，获奖者将有专人电话通知。

参与本次活动的多彩2.4GHz产品：6800GE、8800G两款无线键鼠套装，M108GB、M315GB、M350GB、M361GB、M483GB、M486GB、M371GB、M488GB八款无线鼠标。在此次活动中购买升级后的套件6800GE还可以享受88元超低价格。活动详情请登陆多彩科技官方网站http://www.deluxworld.com/查询或者到全国多彩科技专卖店咨询。

部分活动产品资料：



多彩6800GE无线键鼠套件

无线技术：2.4GHz无线射频技术
传输距离：10米
键帽印字技术：激光印字
键帽设计：超薄键帽
鼠标分辨率：1000dpi
定位方式：蓝光定位
其它功能：智能低电压指示功能

多彩8800G无线键鼠套件

无线技术：2.4GHz无线射频技术
传输距离：10米
键帽印字技术：激光印字
键帽设计：巧克力键帽
热键功能：5组网络热键
鼠标分辨率：1000dpi可调
其它功能：智能低电压指示功能







多彩DL-M108GB无线鼠标

无线技术：2.4GHz无线射频技术
传输距离：10米
分辨率：1000dpi可调
定位方式：蓝光定位
接收器：迷你接收器
其它功能：鼠标智能低电压指示功能

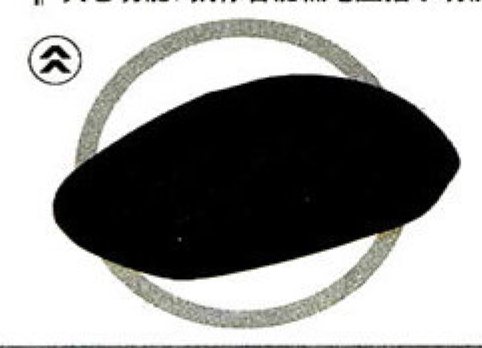
多彩DL-M488GB无线鼠标

无线技术：2.4GHz无线射频技术
传输距离：10米
分辨率：1000dpi可调
定位方式：蓝光定位
接收器：迷你接收器
其它功能：鼠标智能低电压指示功能



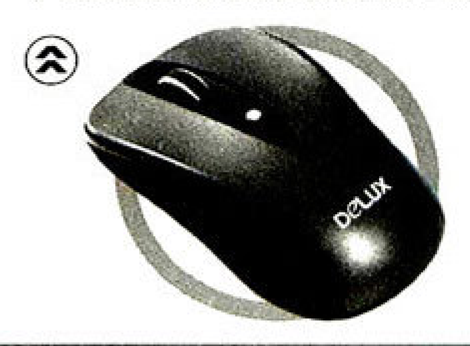
多彩DL-M371GB无线鼠标

无线技术：2.4GHz无线射频技术
传输距离：10米
分辨率：1000dpi
定位方式：蓝光定位
接收器：迷你接收器
其它功能：鼠标智能低电压指示功能



多彩DL-M483GB无线鼠标

无线技术：2.4GHz无线射频技术
传输距离：10米
分辨率：1000dpi可调
定位方式：蓝光定位
接收器：迷你接收器
其它功能：鼠标智能低电压指示功能



市场部企划


aoni 奥尼
IT产品综合服务供应商
商务精英尊享
全国火爆上市

rapoo 雷柏 | 10m wireless 无线传输距离

触·控

感知未来

惊鸿登场在即，惟与知者共鸣。

雷柏 T series 多点触控无线鼠标

鼠标、是电脑的一部分；手，是我的一部分；当触感消除介质的隔阂，当浏览的习惯成为抚摸，鼠标便成为了手的一部分。这就是创新变革的雷柏T系列多点触控鼠标。

免驱支持Windows® 7 系统多点触摸功能



欢迎莅临雷柏官网鉴赏 www.rapoo.com

微型计算机　　２０１０年第８期　４月下

是一本介绍硬件为主的杂志

　　以“我们只谈硬件”为办刊理念，是一本专为电脑发烧友介绍电脑硬件产与技术的半月刊杂志。以其专业的评测技术、客观公正的评测态度、深入透彻的市场分析和报道，成为业界最具影响力、最权威、发行量最大的专业电脑硬件杂志。目前期发行量达３０万册。并被评为中国“双效期刊”，且在第二届、第三届“国家期刊奖”评比中成为唯一入围“重点科技期刊”的电脑技术普及类刊物。

读编心语
硬件新闻